MANUALE TECNICO 2013
MONO SPLIT DC INVERTER

MODELLI

BDS28A

BDS35A

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. E' inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

Serie / Series / Serie / Serie	
MANUALE TECNICO **MONO SPLIT DC INVERTER**	
Emissione / Issue Ausgabe / Emission **05 - 2013**	Sostituise / Supersade Ersetzt / Remplace **-**
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue **MTE01028D2500-00**	

INDICE

1. SPECIFICHE TECHNICHE 4
2. CARATTERISTICHE TECHNICHE 6
2.1 Curve caratteristiche di raffreddamento e riscaldamento 6
2.2 Variazione rapporto capacità in funzione della temperatura esterna 6
2.3 Rumorosità delle unità interna ed esterna 6
2.4 Dati di prestazione di raffreddamento e riscaldamento 6
3. DIMENSIONI 7
4. CIRCUITO FRIGORIFERO 8
5. SCHEMI ELETTRICI 9
6. CIRCUITI STAMPATI 10
7. FUNZIONI DI CONTROLLO 11
8. Malfunzionamenti 17
8.1 Diagnostica malfunzionamenti 17
8.2 Conferma dell'errore 17
8.3 Codici degli errori e stato dei LED delle unità interne / esterne 17
8.4. Come controllare le parti principali dell'unità 22
8.4.1 Unità interna 22
8.4.1.1 Errore sensore di temperatura (F1/F) 22
8.4.1.2 Motore PG (Ventilatore interno) non funziona (H6) 23
8.4.1.3 Errore del terminale del connettore sulla scheda di controllo interna (C5) 24
8.4.1.4 Errore di comunicazione (E6) 25
8.4.2 Unità esterna 26
8.4.2.1 Punti dei test della scheda di controllo principale 26
8.4.2.2 Errore caricamento condensatore 27
8.4.2.3 Protezione modulo IPM 27
8.4.2.4 Protezione da alta temperature e da sovraccarichi 29
8.4.2.5 Errore d'avviamento 29
8.4.2.6 Diagnostica anomalia funzionamento compressore 30
8.4.2.7 Sovraccarico e errore aria di scarico 30
8.4.2.8 Errore Correzione Fattore di Potenza (PFC) 31
8.4.2.9 Errore di Comunicazione 32
Appendici 33
1: Temp.- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K) 33
2: Temp.- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K) 34
3: Temp.- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K) 35

MAXA AIR CONDITIONING

1. SPECIFICHE TECHNICHE

Modelli unità interne				BDS28A	BDS35A
Alimentazione elettrica				220-240V ~50Hz	
Raffreddamento	Capacità totale		kW	2,5(0,7 ~ 4,4)	3,5(0,7 ~ 4,5)
			Btu/h	8,53(2,3 ~ 15,00)	11,9(2,3 ~ 15,3)
	Pot. assorbita		W	520	900
	Corrente nominale		A	2,3	4,0
	S.E.E.R.		W/W	7,5 - A++	7 – A++
Riscaldamento	Capacità totale		kW	2,7(0,7 ~ 4,8)	3,5(0,7 ~ 5,5)
			Btu/h	9,3(2,4 ~ 16,3)	12,4(2,4 ~ 18,7)
	Pot. assorbita		W	565	895
	Corrente nominale		A	2,37	7,5
	S.C.O.P.		W/W	4,6 – A++	4,6 – A++
Unità interna	Portata d'aria unità interna		m³/h	730/670/610/530/460/410/380	770/670/610/530/460/410/380
	Capacità di deumidificazione		l/h	0,8	1,4
	Velocità ventilatore in raffreddamento (SA/A/MB/SB)		r/min	1300/1050/1000/900/800/700/500	1350/1070/1000/900/800/700/500
	Velocità ventilatore in riscaldamento (SA/A/MB/SB)		r/min	1300/1150/1080/1030/980/900/850	1350/1150/1080/1030/980/900/850
	Potenza motore ventilatore		W	15	15
	Condensatore motore ventilatore		μF	/	/
	Motore ventilatore RLA		A	0,07	0,07
	Tipo ventilatore – pezzo			Ventilatore tangenziale - 1	
	Evaporatore	Diametro – lunghezza	mm	Φ98 x 662	Φ98 x 662
		Tipo evaporatore		Alette in alluminio - Tubo in rame	
		Diametro tubo	mm	Φ7	Φ7
		Passo ranghi-alette	mm	2-1.5	2-1.5
		Lunghezza x altezza x profondità (L x A x P)	mm	662 x 25,4 x 305	662 x 25,4 x 305
	Modello motore alette			MP24HA/MP24HB/MP24HC	MP24HA/MP24HB/MP24HC
	Potenza motore alette		W	2,4	2,4
	Fusibile		A	3,15	3,15
	Livello pressione Sonora		dBA	36/32/21	36/32/21
	Livello pressione sonora		dBA	46/42/31	46/42/31
	Dimensioni (L x A x P)		mm	866 x 292 x 209	866 x 292 x 209
	Dimensioni imballo (L x A x P)		mm	945 x 377 x 297	945 x 377 x 297
	Peso netto/lordo		kg	11/14	11/14
Modelli unità esterne				**BDS28A**	**BDS35A**
Unità esterna	Marca compressore			SANYO	
	Modello compressore			C-6RZ110H1A	C-6RZ110H1A
	Olio compressore			FV50S	FVC 68D / RB 68EP
	Tipo compressore			ROTARY	ROTARY
	L.R.A.		A	33,00	33,00
	Compressore RLA		A	4,59	4,59
	Assorbimento compressore		W	800	800
	Protettore da sovraccarico			1NT11L-3979	1NT11L-3979
	Metodo di strozzamento			Valvola di espansione elettronica	
	Temperatura interna		°C	16°C ~ 30°C	
	Intervallo temperature di operazione		°C	-20°C ~ 48°C	
	Condensatore	Tipo condensatore		Alette in alluminio – Tubo in rame	
		Diametro del tubo condensatore	mm	Φ7,94	Φ7,94
		Passo ranghi-alette	mm	2,5-1,5	2,5-1,5
		Lunghezza(L) x altezza (A) x profondità (P)	mm	763 x 57 x 550	730 x 38.1 x 508
	Velocità motore ventilatore (Alta/Bassa)		rpm	850/750/600	850/750/600
	Pot. Motore ventilatore		W	40	40
	Motore ventilatore RLA		A	0,23	0,23

	Condensatore del motore ventilatore		μF	/	/
	Portata d'aria unità esterna		m³/h	2000	2000
	Tipo ventilatore-pezzo			Ventilatore assiale	
	Diametro ventilatore		mm	Φ445	Φ445
	Procedura di sbrinamento			Sbrinamento automatico	
	Tipo clima			T1	T1
	Isolamento			I	I
	Protezione dall'umidità			IP24	IP24
	Pressione ammissibile di operazione (lato di mandata)		Mpa	3,8	3,8
	Pressione ammissibile di operazione (lato aspirazione)		Mpa	1,2	1,5
	Livello pressione sonora		dB(A)	49/-/-	50/-/-
	Livello Potenza Sonora		dB(A)	59/-/-	60/-/-
	Dimensione (L x A x P)		mm	906 x 596 x 378	906 x 596 x 378
	Dimensione dell'imballo (L x A x P)		mm	948 x 420 x 645	348 x 420 x 645
	Peso netto/lordo		kg	43/47	43/47
	Carica refrigerante (R410A)		kg	1,3	1,3
Tubo connessione	Lunghezza		m	5	5
	Carica refrigerante addizionale		g/m	20	20
	Diametro esterno	Tubo liquido	mm	Φ6	Φ6
		Tubo gas	mm	Φ9,52	Φ9,52
	Distanza max.	Altezza	m	10	10
		Lunghezza	m	15	20

I dati specifici indicati sopra sono soggetti a modifiche senza alcun preavviso. Si prega di riferirsi ai dati riportati sulla targhetta dell'unità.

Nota:

1) Raffreddamento: Temp. interna.: DB 27°C / WB 19 C; Temp. esterna: DB 35°C/ WB 24°C.

2) Riscaldamento: Temp. interna: DB 20°C/ WB 15°C; Temp. esterna: DB 7°C /WB 6°C.

3) Fonometro ad una distanza di 1m dall'unità.

- Relazione tra livello di potenza sonora (Lw) e livello di pressione sonora (Lp).

- Livello di pressione sonora media: $\overline{L_p}$ =10*lg$\left[\frac{1}{2}*(10^{0.1*L_{P1}}+10^{0.1*L_{P2}}\right]$.

L_{P1} : Livello di pressione sonora lato frontale dell'unità.

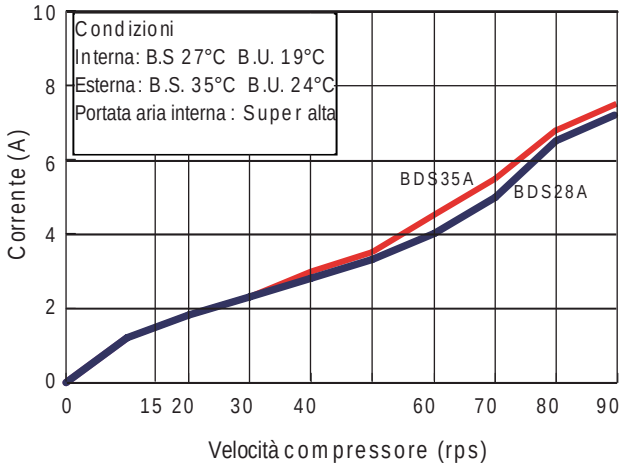
L_{P2} : Livello di pressione sonora lato laterale dell'unità, per l'unità interna $L_{P1} = L_{P2}$.

- Relazione approssimativa del livello di potenza sonora: $\overline{L_W} = \overline{L_p} + 10$.

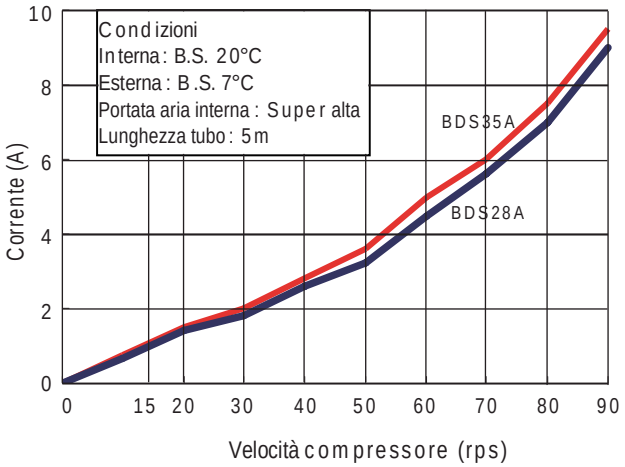
2. CARATTERISTICHE TECHNICHE

2.1 Curve caratteristiche di raffreddamento e riscaldamento

Raffreddamento

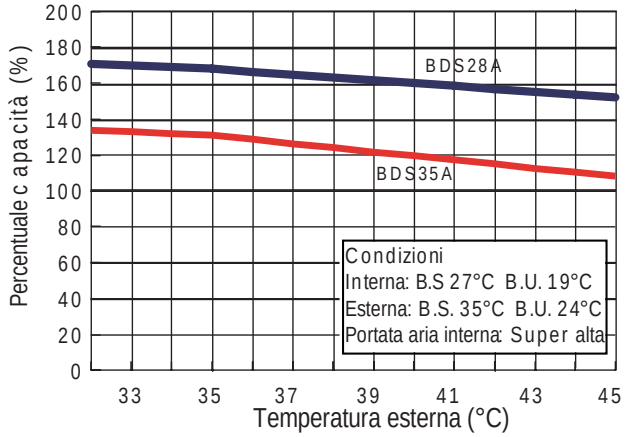


Riscaldamento

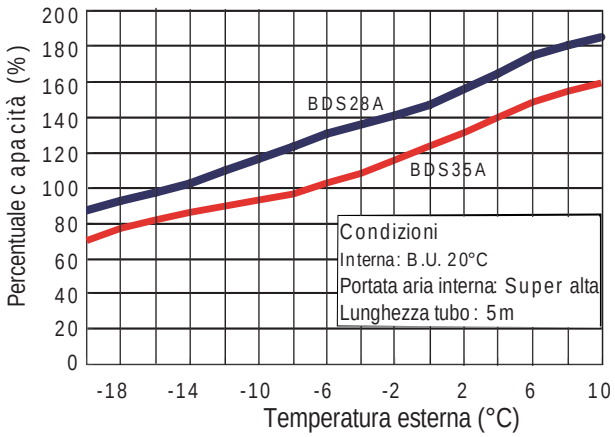


2.2 Variazione rapporto capacità in funzione della temperatura esterna

Raffreddamento

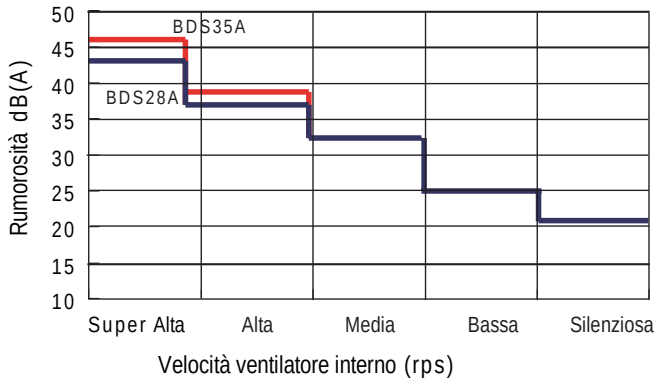


Riscaldamento

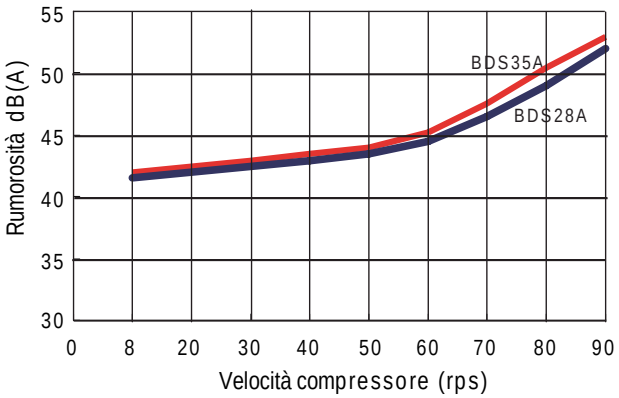


2.3 Rumorosità delle unità interna ed esterna

Unità interna



Unità esterna



2.4 Dati di prestazione di raffreddamento e riscaldamento

Raffreddamento:

Condizioni di Temperatura (°C)		Modelli	Pressione Standard	Temp. tubo evaporatore		Velocità ventilatore interno	Velocità ventilatore esterno	Giri compressore (rps)
Indoor	Outdoor		P(MPa)	T1 (°C)	T2 (°C)			
27/19	35/24	BDS28A	0,9~1,2	In: 12~14 Out: 10~12	In: 41~43 Out:43~45	Super alta	Super alta	34
		BDS35A						55

Riscaldamento:

Condizioni di Temperatura (°C)		Modelli	Pressione Standard	Temp. tubo evaporatore		Velocità ventilatore interno	Velocità ventilatore interno	Giri compressore (rps)
Indoor	Outdoor		P(MPa)	T1 (°C)	T2 (°C)			
20/15	7/6	BDS28A	2,0 ~ 2,6	In: 33~35 Out:42~44	In: 3~5 Out: 3~5	Super alta	Super alta	41
		BDS35A						55

Note:

(1) Misurare la temperatura della superficie del tubo in centro dello scambiatore di calore curvatura percorso U (termistore termometro)

(2) Lunghezza tubazione di connessione: 5m.

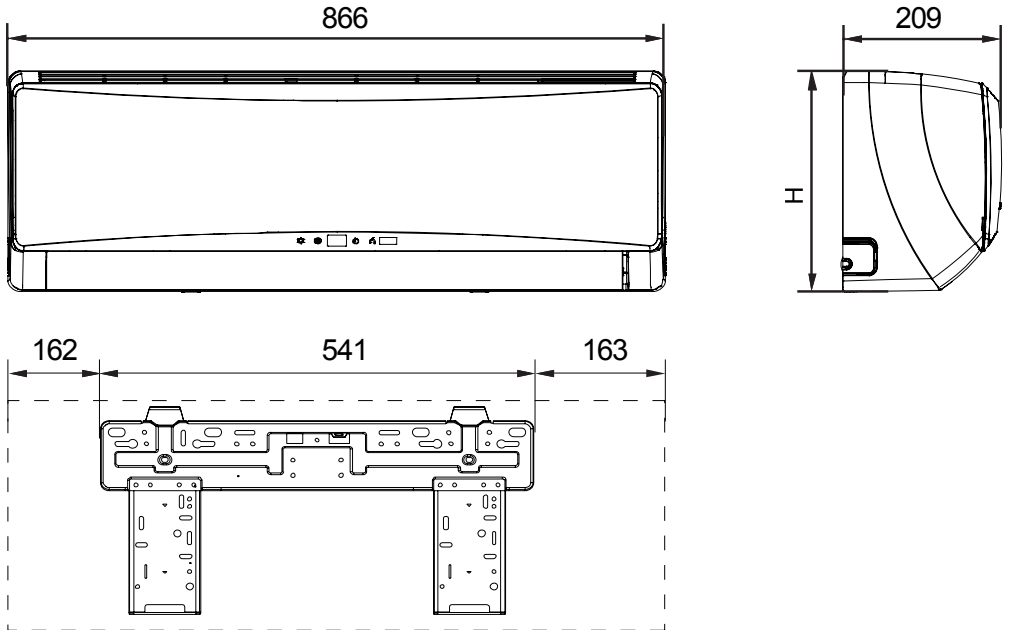
(3) T1: Temperatura di ingresso e di uscita del tubo evaporatore.

T2: Temperatura di ingresso e di uscita del tubo condensatore.

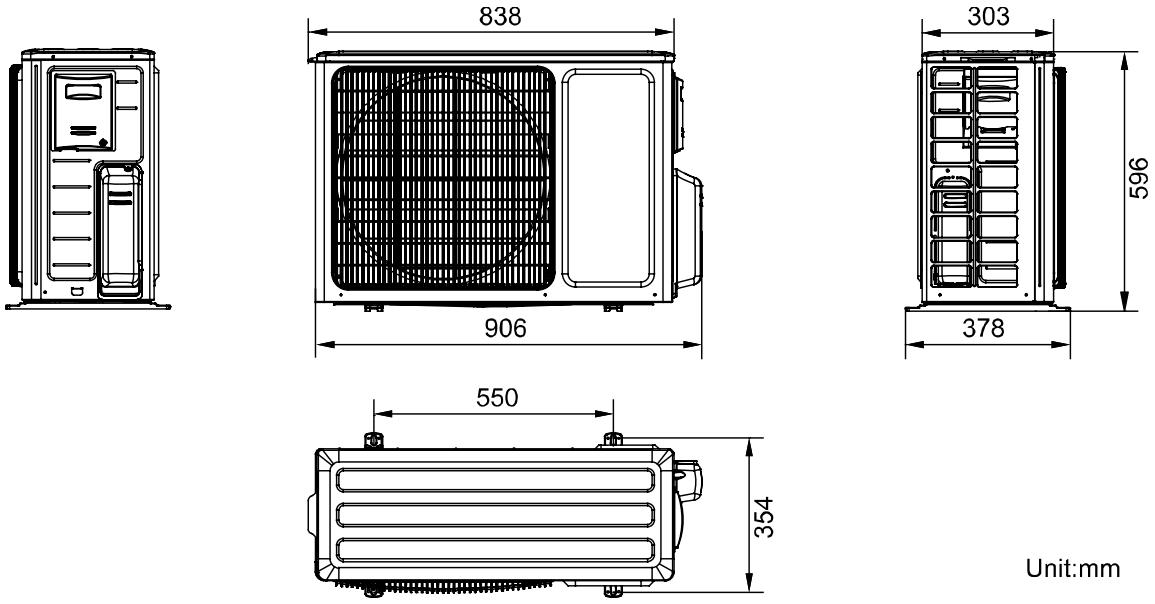
P: Pressione dell'aria nel tubo di collegamento delle unità interna/esterna.

3. DIMENSIONI

- Unità interne BDS28A, BDS35A

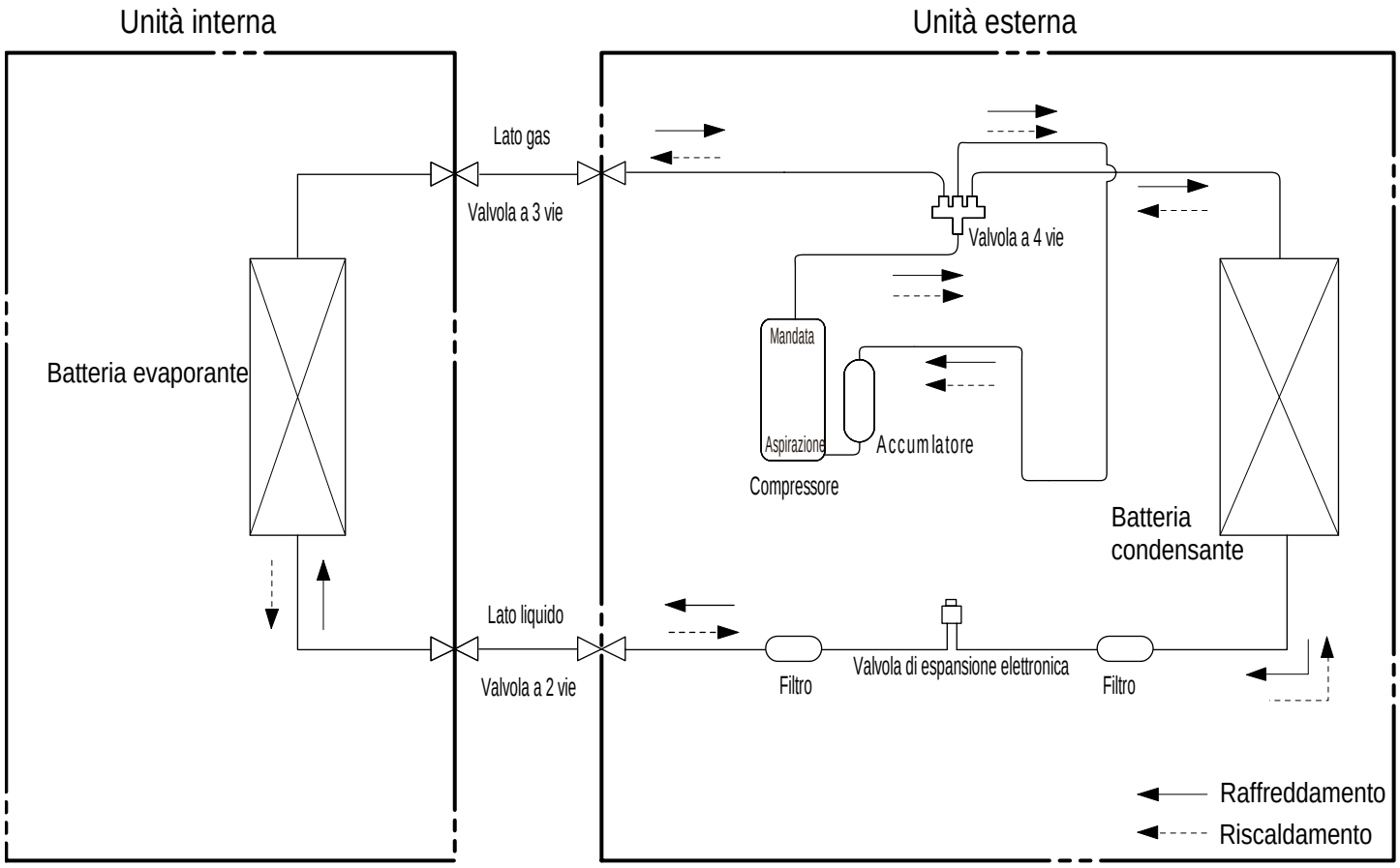


- Unità esterne BDS28A, BDS35A



Unit:mm

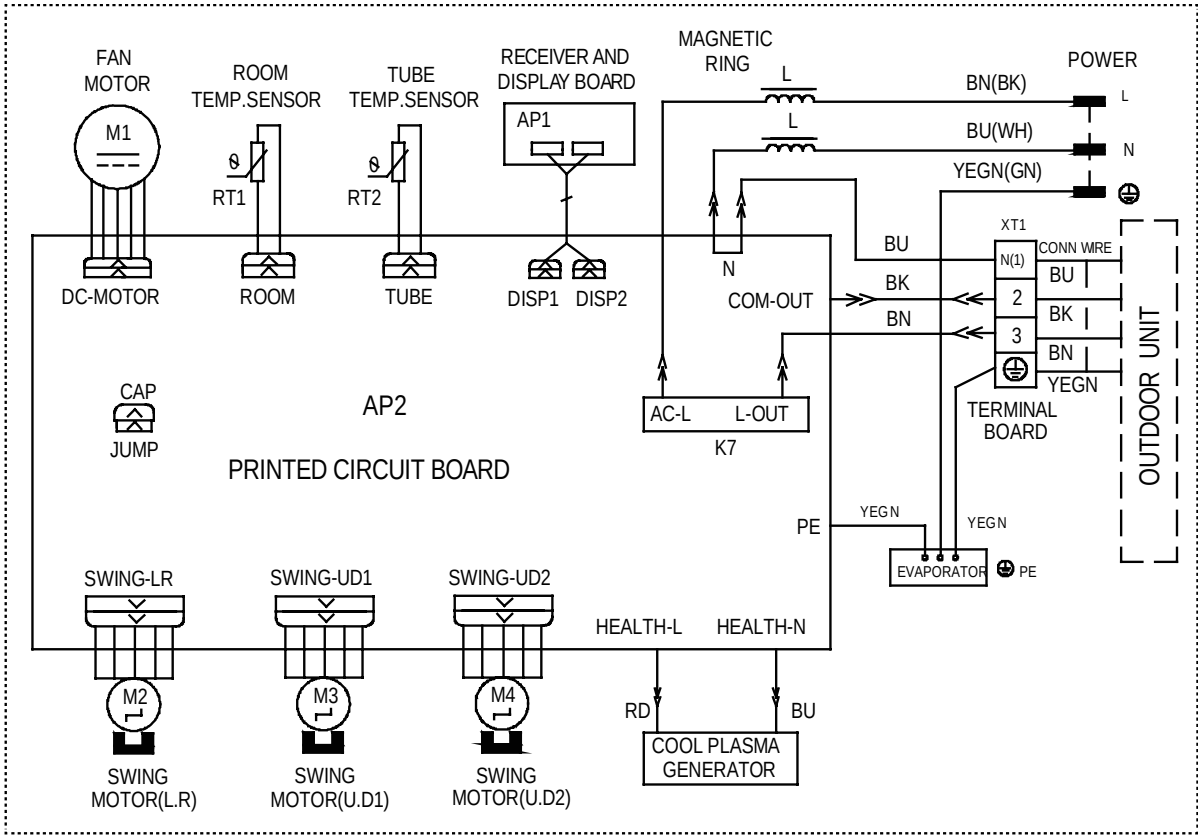
4. CIRCUITO FRIGORIFERO



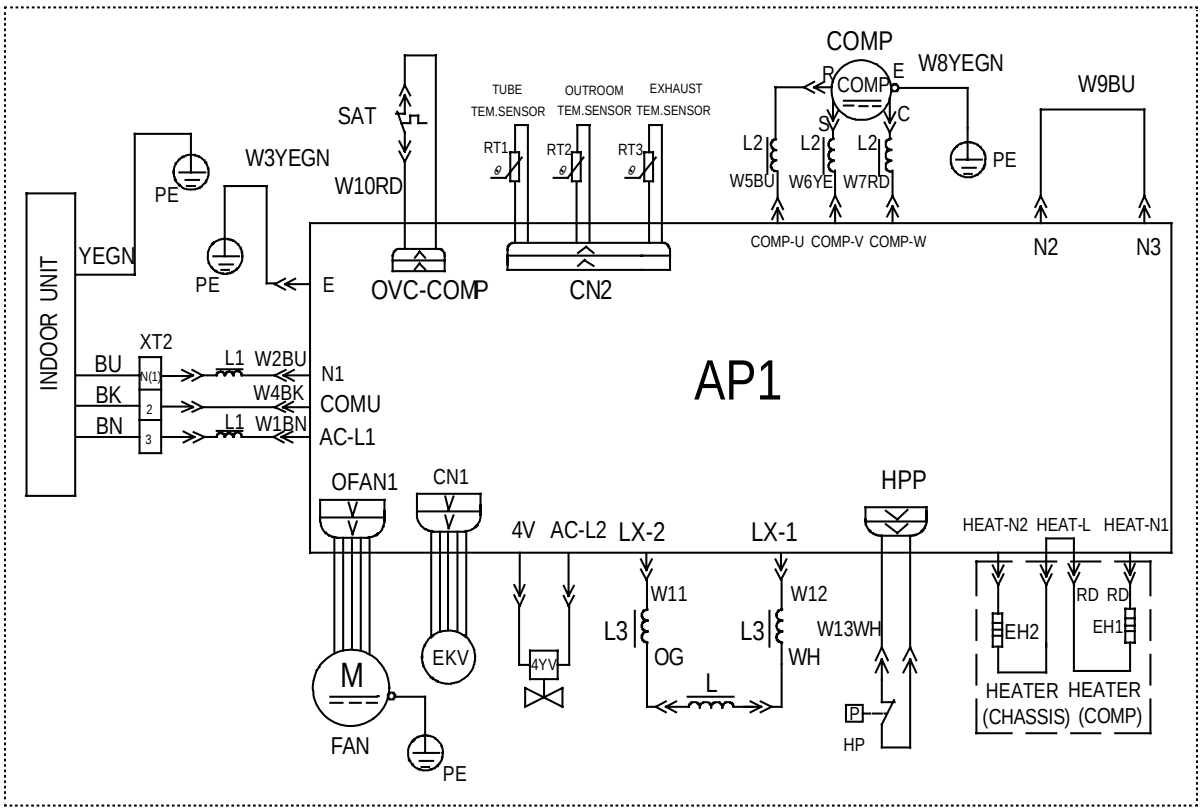
Diametro tubo refrigerante
Liquido: 1/4" (6mm)
Gas: 3/8" (9,52mm)

5. SCHEMI ELETTRICI

5.1 Unità interne: BDS28A, BDS35A

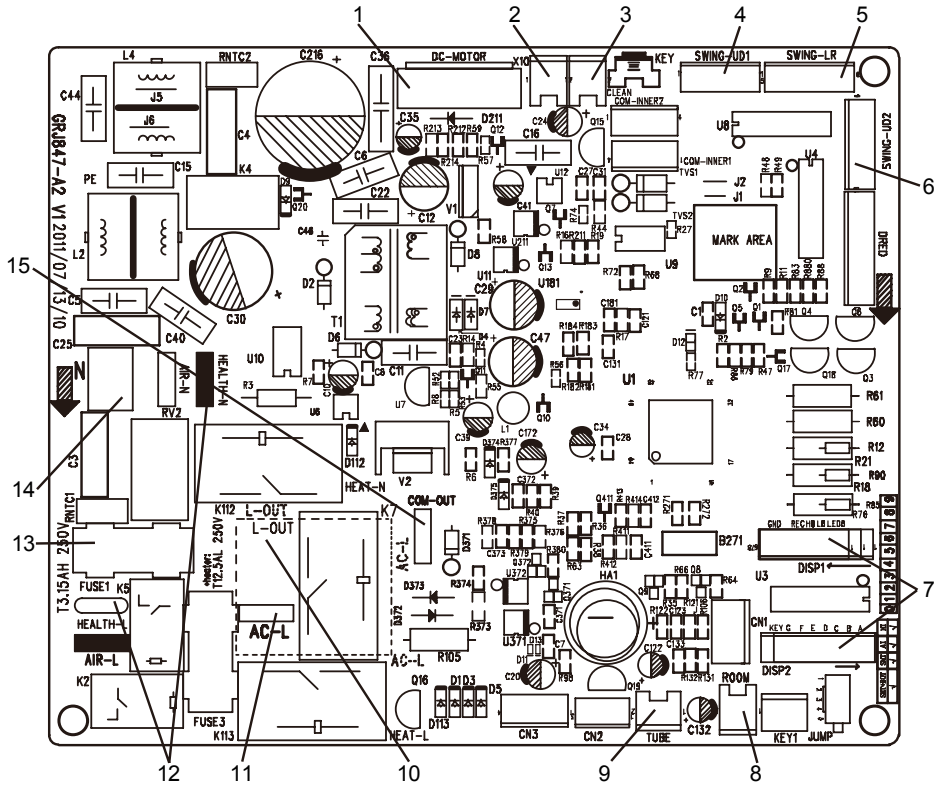


5.2 Unità esterna: BDS28A, BDS35A



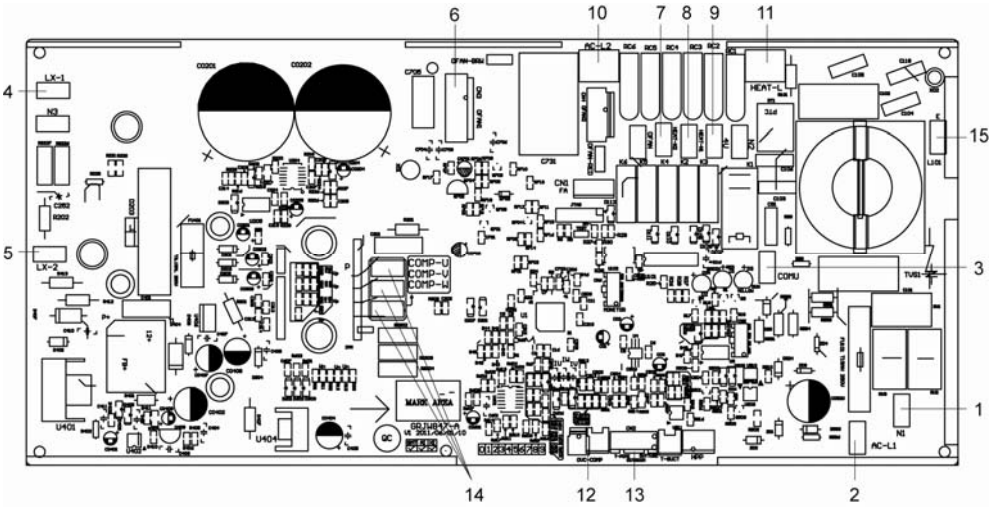
6. CIRCUITI STAMPATI

6.1 Unità interne: BDS28A, BDS35A



No	Nome parte
1	Ventilatore DC
2	Microinterruttore
3	Precipitazione elettrostatica
4	Interfaccia motore oscillazione a bassa frequenza
5	Interfaccia motore oscillazione destra sinistra
6	Interfaccia motore oscillazione su e giù ad alta frequenza
7	Interfaccia display
8	Interfaccia sensore temp. ambiente
9	Interfaccia sensore temp. evaporatore
10	Outdoor unit live wire
11	Interfaccia ingresso cavo di fase per unità interna.
12	Health
13	Fusibile
14	Interfaccia cavo neutro per unità interna ed esterna.
15	Interfaccia di comunicazione tra unità interna ed esterna.

6.2 Unità esterne: BDS28A, BDS35A



No	Nome parte
1	Ingresso cavo neutro dell'alimentazione
2	Ingresso di fase dell'alimentazione
3	Interfaccia di comunicazione
4	Interfaccia 1 del reattore elettrico
5	Interfaccia 2 del reattore elettrico
6	Interfaccia del ventilatore
7	Cavo neutro del riscaldatore elettrico del basamento
8	Cavo neutro del compressore
9	Cavo neutro della valvola a 4 vie
10	Cavo di fase della valvola a 4 vie
11	Cavo di fase del riscaldatore elettrico
12	Ingresso di sovraccarico
13	Sensore di temperatura
14	U, V, W trifase del compressore
15	Ingresso del cavo di messa a terra dell'alimentazione elettrica

7. FUNZIONI DI CONTROLLO

7.1. Parametri di temperatura

- Temperatura impostata (T_{set})
- Temperatura ambiente interna ($T_{amb.}$)

7.2. Funzioni di base

Una volta accesa l'unità, l'intervallo di tempo tra due avviamenti del compressore è di 3 minuti, mentre alla prima accensione il compressore parte immediatamente solo per le unità con programma di memoria. Nello stato di spegnimento dell'unità, il compressore si avvia subito dopo 3 minuti dal momento dell'accensione e non si arresta anche se la temperatura impostata è stata raggiunta subito ma solamente dopo circa 6 minuti di operazione del compressore.

7.2.1. Modalità di raffreddamento

❶ Condizione d'operazione in raffreddamento e processo corrispondente.

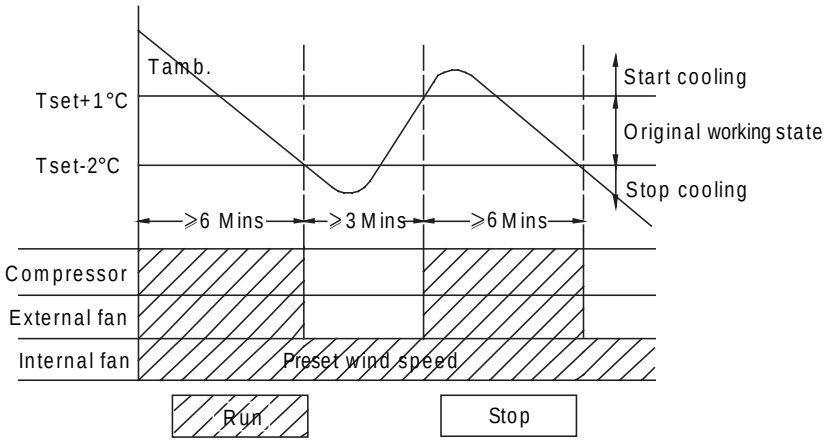
- Se $T_{amb.} \geq T_{set}$, l'unità si avvia in raffreddamento. In tal caso, il compressore ed il ventilatore esterno si avvieranno ed il ventilatore interno inizierà a girare a velocità impostata.

- Se $T_{amb.} \leq T_{set}$ -3°C, il compressore ed il ventilatore esterno (30s dopo) si arresteranno. In tal caso, il ventilatore interno rimarrà attivo alla velocità impostata.

- Se T_{set} -3°C <$T_{amb.}$ < T_{set}, l'unità rimarrà attiva mantenendo le condizioni d'operazione originali.

♦ Durante questa modalità, la valvola d'inversione si chiude e la temperatura d'impostazione va da 16°C a 30°C.

■ Processo di raffreddamento



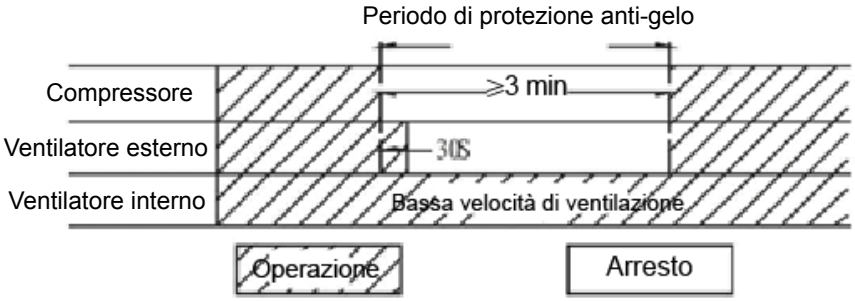
❷ Funzioni di protezione

♦ Protezione da sovracorrente

Se l'intensità della corrente totale è alta, la frequenza del compressore viene ridotta ovvero si arresta e se l'intensità di corrente è ancora troppo alta, il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi poi si arresta, dopodiché il display dell'interna visualizza il codice **E5** ed il LED indicatore giallo lampeggia per 5 volte.

♦ **Protezione anti-gelo**

Nel caso della protezione antigelo, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi dopodiché si arresta, mentre il ventilatore interno ed il motore alette rimangono in funzionamento sotto la modalità originale. Alla fine della protezione anti-gelo, il compressore si avvierà conservando la modalità originale solamente se il compressore è rimasto spento oltre i 3 minuti.



7.2.2 Modalità di deumidificazione

7.2.2.1 Condizioni operative del processo di deumidificazione

- Se $T_{ambient} > T_{set}$, il condizionatore si avvia in modalità di deumidificazione; il ventilatore interno, il ventilatore esterno ed il compressore si avviano ed il ventilatore interno parte in bassa velocità.

- Se $T_{set} - 2°C \leq T_{ambient} \leq T_{set}$, l'unità continua a funzionare in questa modalità.

- Se $T_{ambient} \leq T_{set} - 2°C$, il compressore si arresta, il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi poi si arresta ed il ventilatore interno gira sempre a bassa velocità.

7.2.2.2 Funzioni di protezione

- Protezione da sovracorrente

La funzione di protezione da sovracorrente in deumidificazione è identica come in raffreddamento.

7.2.3 Modalità di riscaldamento

7.2.3.1 Condizioni operative del processo di riscaldamento

- Se $T_{amb} \leq T_{set} + 2°C$, l'unità parte in modalità di riscaldamento: il compressore, il ventilatore esterno e la valvola di inversione vengono azionati immediatamente mentre, il ventilatore interno si avvia dopo 3 minuti.

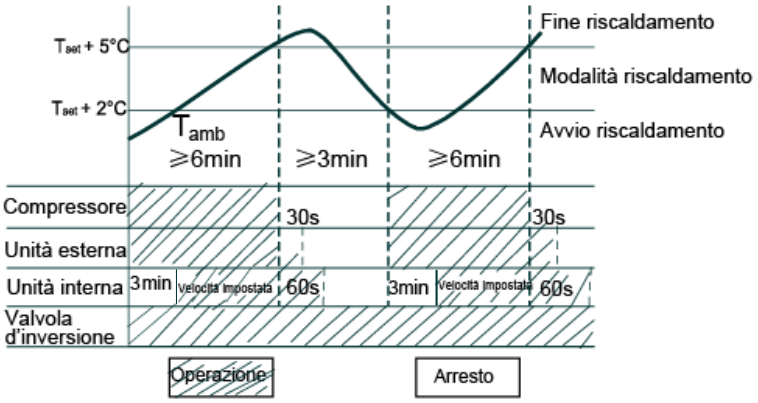
- Se $T_{set} + 2°C < T_{amb} < T_{set} + 5°C$, l'unità continua a funzionare in modalità di riscaldamento.

- Se $T_{amb} > T_{set} + 5°C$, il compressore si ferma, dopo 30 secondi si ferma anche il ventilatore esterno mentre il ventilatore interno continua a girare in bassa velocità per 60 secondi. Durante questo periodo la velocità di ventilazione rimane invariata.

● L'intervallo temperatura di impostazione è 16°C ~ 30°C.

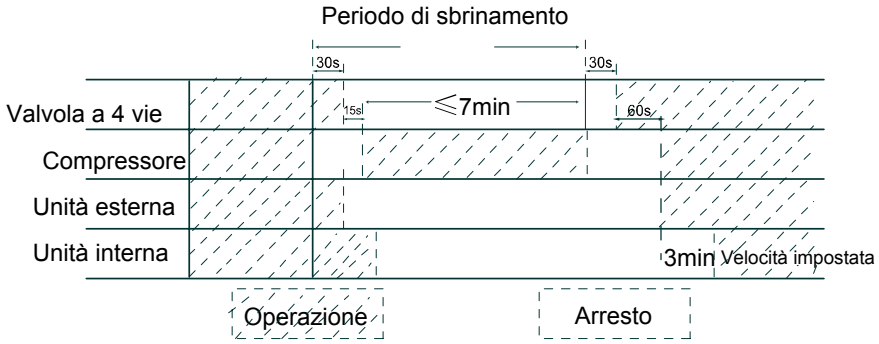
Il condizionatore aggiusterà la frequenza di funzionamento del compressore a seconda della temperatura ambiente.

● Se l'unità viene spenta quando è in funzionamento di riscaldamento o quando passa ad un'altra modalità, la valvola si chiude subito dopo l'arresto del compressore.



7.2.3.2 Condizioni operative del processo di sbrinamento.

Il sistema entra in modalità di sbrinamento quando si rileva la brina sul condensatore. All'avvio della modalità di sbrinamento, il compressore ed il ventilatore interno si arrestano mentre il ventilatore esterno e la valvola a 4 vie continuano a funzionare per 30 secondi e poi si arrestano. Il compressore partirà dopo 15 secondi in modalità di sbrinamento. Il compressore si arresta dopo 7 minuti di funzionamento in questa modalità o dopo la conclusione della modalità precedente. Dopo 30 secondi, la valvola a 4 vie si apre e poi dopo altri 60 secondi il compressore ed il ventilatore esterno si riavviano di nuovo. Il ventilatore interno partirà dopo 3 minuti e l'indicatore di temperatura visualizza il codice **H1**.



7.2.3.3 Funzioni di protezione

♦ Protezione anti-aria fredda

Nel funzionamento in modalità di riscaldamento, il ventilatore dell'unità interna si avvia dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore per impedire all'unità interna di soffiare l'aria fredda all'interno, ed il ventilatore interno aggiusta automaticamente la velocità di ventilazione, quando la temperatura interna è bassa.

● Protezione da sovracorrente

La funzione di protezione da sovracorrente è la stessa come nella modalità di raffreddamento.

❸ Funzioni di protezione

♦ Protezione anti-aria fredda

Nel funzionamento in modalità di riscaldamento (compressore acceso):

① Nel caso in cui $T_{amb\ int.}$ < 24°C: se T_{tube} ≤ 40°C mentre il ventilatore interno è spento, dopo 2 minuti esso si avvia a bassa velocità per 1 minuto, poi passa alla velocità di impostazione. Dopo 2 minuti se T_{tubo} > 40°C, il ventilatore interno si

attiva a bassa velocità. Entro 2 minuti di operazione a bassa velocità o 2 minuti di arresto, se T_{tubo} > 42°C, il ventilatore si avvia con velocità attuale.

② Quando $T_{amb\ int.}$ ≥ 24°C: se T_{tubo} > 42°C, il ventilatore interno si avvia a bassa velocità per una durata di 1 minuto dopodiché passa alla velocità di impostazione. Dopo 1minuto di operazione a bassa velocità se T_{tubo} > 42°C, il ventilatore interno passa alla velocità impostata.

Nota: $T_{indoor\ amb.}$ indicata nei punti ① e ② significa che durante il funzionamento di riscaldamento, la temperatura ambiente interna viene rilevata prima dell'avviamento del compressore o dopo la conclusione della modalità di sbrinamento, il valore della temperatura ambiente interna viene cancellato dal display prima dell'indicatore di sbrina mento.

♦ Protezione da sovracorrente e da bassa frequenza

Se la corrente totale I_{total} ≤ W, la frequenza aumenta; se I_{total} ≥ X, la frequenza non aumenta; se I_{total} ≥ Y, il compressore riparte a frequenza ridotta; se I_{total} ≥ Z, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a funzionare per 30 secondi e poi si ferma.

7.2.4. Modalità di ventilazione

➢ Durante il funzionamento in ventilazione, il ventilatore interno si attiva alla velocità preimpostata, mentre il compressore, il ventilatore esterno e la valvola d'inversione rimangono spenti.

7.2.5. Modalità auto

① Condizioni operative del processo della modalità auto

Sotto la modalità auto, la temperatura standard di pre-impostazione di raffreddamento e di riscaldamento è rispettivamente T_{set} = 25°C e 20°C.

a) Una volta accesa l'unità, se $T_{amb.}$ ≤ 22°C, l'unità si avvia automaticamente in riscaldamento, se 23°C < $T_{amb.}$< 25°C, l'unità riparte automaticamente in ventilazione e l'indicatore **run** viene visualizzato sul display, e se $T_{amb.}$ ≥ 25°C l'unità riparte in raffreddamento.

b) Sotto la modalità auto, se $T_{amb.}$ ≥ Tset (25°C), l'unità si avvia automaticamente in raffreddamento, se la condizione $T_{amb.}$ ≤T_{set} -2°C vien verificata, il compressore si arresterà in primo luogo, 1 minuto dopo si arresta il ventilatore esterno, mentre il ventilatore interno continua a girare alla velocità di impostazione; l'unità conserva lo stato originale di funzionamento quando si verifica la condizione:T_{set} -2°C < $T_{amb.}$ < $T_{set.}$

c) In modalità auto, se $T_{amb.}$ ≤ T_{set}+2, l'unità si avvia automaticamente in riscaldamento; se la condizione $T_{amb.}$ ≥T_{set} + 5°C (T_{set} = 20°C) viene verificata, il compressore in primo luogo si arresta, 1 minuto dopo si arresta il ventilatore esterno, mentre il ventilatore interno continua a girare per soffiare il calore rimanente; l'unità conserva lo stato originale di funzionamento quando la condizione T_{set} + 2°C < $T_{amb.}$< T_{set} + 5°C viene verificata.

d) Se 23°C < $T_{amb.}$< 25°C, l'unità conserva lo stato di funzionamento originale.

② Protezione

a) Le funzioni di protezione rimangono valide durante il raffreddamento o riscaldamento automatico.

b) Quando la temperatura ambiente varia, l'unità cambia preferenzialmente la modalità di operazione.

c) Il compressore conserva lo stato originale per almeno 6 minuti dopo il suo avviamento.

7.2.6. Funzioni di protezione e errori comuni nel raffreddamento/riscaldamento/deumidificazione/auto

① Protezione da sovraccarico

T_{tubo}: Temperatura misurata dalle sonde dello scambiatore di calore esterno (interno) durante il funzionamento di raffreddamento (riscaldamento).

1) Raffreddamento e protezione da sovraccarico termico

a) Se $T_{tube} \leq 52°C$, l'unità commuterà allo stato di operazione originale.

b) Se $T_{tube} \geq 55°C$, aumento frequenza non è consentito.

c) Se $T_{tube} \geq 58°C$, il compressore si avvia a frequenza ridotta.

d) Se $T_{tube} \geq 62$ °C, il compressore si arresterà e il ventilatore interno riparte a velocità pre-impoststa.

2) Riscaldamento e Protezione da sovraccarico termico

a) Se $T_{tubo} \leq 52°C$, l'unità commuta allo stato di operazione originale.

b) Se $T_{tubo} \geq 55°C$, l'aumento di frequenza non è consentito.

c) Se $T_{tubo} \geq 58°C$, il compressore si avvia a frequenza ridotta.

d) Se $T_{tubo} \geq 62°C$, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare per soffiare il calore rimanente, poi si arresterà a sua volta.

② Protezione compressore da temperatura di scarico

La frequenza del compressore non aumenta quando la temperatura di mandata è superiore o uguale a 98°C.

Il compressore riparte a frequenza ridotta se la temperatura di mandata è superiore o uguale a 103°C.

Il compressore si arresta se la temperatura di mandata è superiore o uguale a 110°C.

Il compressore si ripristina automaticamente se la temperatura di mandata scende sotto 90°C e se il compressore è rimasto spento per tre minuti.

③ Errore di comunicazione

Se l'unità non risponde dopo 3 minuti dall'invio del segnale di comando, ciò significa che è avvenuto un malfunzionamento di comunicazione, l'unità si ferma ed il display visualizza il codice di errore **E6**.

④ Protezione del modulo

Il compressore si arresta se la funzione di protezione del modulo viene attivata. Il compressore resta spento per circa 3 minuti dopo essere stato arrestato dopodiché riparte automaticamente. Se la protezione del modulo scatta 6 volte consecutive, il compressore non potrà riavviarsi nuovamente.

⑤ Protezione da sovraccarico

Se la temperatura rilevata dal sensore di sovraccarico termico è superiore a 115°C, il compressore si arresta, il ventilatore esterno continua a funzionare per 30 secondi e poi si ferma. Quando la temperatura cala sotto 95°C, la protezione da sovraccarico termico viene eliminata.

⑥ Quando la tensione al bus DC scende sotto 150V o aumenta sopra 420V

Quando la tensione al bus DC scende sotto 150V o aumenta sopra 420V, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a girare per poi fermarsi subito dopo 30 secondi. Il compressore riparte nuovamente dopo essere rimasto spento per una durata di circa 3 minuti e quando la tensione sul bus DC ripristina il suo valore normale.

⑦ Errori sensori di temperatura

Sensori di temperatura	Errori
Sensore temperatura ambiente	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi.
Sensore temp. tubo evaporatore	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi.
Sensore temperatura amb. esterna	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi.
Sensore temp. condensatore	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi, e non è stato eseguito altro rilevamento nei 10 minuti successivi l'inizio dello sbrinamento.
Sensore temp. di scarico	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore.
Sovraccarico	Il sensore è rilevato in cortocircuito o circuito aperto per 30 secondi consecutivi dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore.

⑧ Protezione "programmi memoria" in caso d'interruzione della corrente elettrica.

I parametri contenuti nella memoria sono: modalità, swing, illuminazione, temperatura impostata e velocità impostata.

- In caso d'interruzione della corrente elettrica, l'unità si riavvia automaticamente in base al contenuto della memoria dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica. Se la funzione timer non è stata attivata nell'ultimo segnale inviato tramite il telecomando, il sistema riavvia l'unità in base all'ultima impostazione ricevuta dal telecomando. La funzione timer consueta è compresa sempre nell'ultima impostazione del telecomando.

- In caso d'interruzione della corrente elettrica prima del raggiungimento dell'orario programmato per il timer, il sistema memorizza la funzione timer dell'ultimo segnale ricevuto dal telecomando. Dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica, il sistema inizia a conteggiare l'orario impostato per il timer.

- Se la funzione timer è stata attivata sul telecomando nell'ultima impostazione, al momento di raggiungimento dell'orario programmato per il timer durante il periodo d'interruzione di corrente, il sistema disattiva la programmazione timer on o timer off. Dopo il ripristino dell'alimentazione, il sistema memorizza le condizioni di esercizio prima dell'avvenimento dell'interruzione della corrente e disattiva la funzione timer cancellando l'orario programmato per il timer.

8. Malfunzionamenti

8.1 Diagnostica malfunzionamenti

Passo	Procedura della diagnostica dell'errore
1	Conferma dell'errore
2	Leggere il codice dell'errore per l'unità interna/esterna e poi individuare il corrispondente malfunzionamento
3	Individuazione e riparazione dell'errore (riferirsi alle indicazioni contenute in questo manuale per i dettagli)

Nota: Sulla scheda elettronica di potenza dell'unità esterna è installato un condensatore elettrolitico di elevata potenza, che può mantenere la tensione elevata per una durata non inferiore a 20 minuti dopo lo scollegamento dell'alimentazione elettrica (DC 280V-380V, dipende dal valore della tensione di ingresso). Non toccare il condensatore solamente dopo 20 minuti dallo scollegamento dell'alimentazione per evitare le scosse elettriche. Il tempo richiesto per la riduzione del voltaggio per la valvola di sicurezza è di 20 minuti. Pertanto, prima di procedere alla riparazione e dopo aver scollegato l'alimentazione, è necessario scaricare il condensatore rispettando la procedura seguente.

8.2 Conferma

(1) Conferma dell'alimentazione elettrica

Verificare se l'interruttore di alimentazione funziona correttamente quando esso è nello stato acceso;

(2) Conferma della tensione dell'alimentazione elettrica

Accertarsi che la tensione dell'alimentazione elettrica è nell'intervallo AC 220–230–240 ±10%. Se la tensione non è compresa in questo intervallo, l'unità non può funzionare correttamente.

8.3. Codici degli errori e stato dei LED delle unità interna / esterna

No	Errore	Indicatori unità interna				Stato LED indicatori dell'unità esterna			Stato condizionatore	Cause possibili
		LED 88	Stato dei LED indicatori							
			Indicatore RUN "⏻"	Indicatore Raff."❄"	Indicatore Risc. "☼"	LED Giallo	LED Rosso	LED Verde		
1	Protezione del sistema da alta pressione	**E1**	Lampeggia 1 volta						- Nel caso di raffreddamento o di deumidificazione tutti i carichi si fermano di funzionare eccetto il ventilatore interno. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma tutto di funzionare.	**1.** Refrigerante in eccesso; **2.** Scambio termico insufficiente (compreso l'ostruzione dello scambiatore di calore e radiazione termica dell'ambiente) **3.** Temp. ambiente troppo alta
2	Protezione antigelo	**E2**	Lampeggia 2 volte			Lampeggia 3 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore ed il ventilatore esterno si fermano mentre il ventilatore interno continua a funzionare.	**1.** L'aria di ritorno aspirata dall'unità interna non è sufficiente; **2.** velocità di ventilazione non è adeguata; **3.** Evaporatore sporco
3	Perdita di gas refrigerante	**F0**					Lampeggia 9 volte		Sul LED 88 appare il codice **F0** ed il condizionatore si arresta	**1.** Perdita di gas refrigerante. **2.** Anomalia sensore temperatura evaporatore. **3.** Unità risulta danneggiata da qualche parte.
4	Protezione del compressore da alta temperatura di mandata	**E4**	Lampeggia 4 volte			Lampeggia 7 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore ed il ventilatore esterno si fermano mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, l'unità si ferma totalmente di funzionare.	Si raccomanda di riferirsi alla diagnostica relativa all'errore (protezione da alta temperatura di scarico, sovraccarico).
5	Protezione da sovracorrente	**E5**	lampeggia 5 volte			Lampeggia 5 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore ed il ventilatore esterno si arrestano ma il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento il condizionatore arresta completamente il funzionamento.	**1.** Alimentazione elettrica non è stabile; **2.** Tensione del gruppo di alimentazione troppo bassa e carico troppo elevato; **3.** Corrente troppo elevata
6	Errore comunicazione	**E6**	lampeggia 6 volte			**Acceso**			- Nei casi di raffreddamento, il compressore si arresta ma il ventilatore interno funziona. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta.	Fare riferimento alla diagnostica corrispondente all'errore

No	Errore	Indicatori unità interna				Stato LED indicatori dell'unità esterna			Stato condizionatore	Cause possibili
		LED 88	Stato dei LED indicatori							
			Indicatore RUN "⏻"	Indicatore Raff."❄"	Indicatore Risc. "☼"	LED Giallo	LED Rosso	LED Verde		
7	Protezione da alta temperatura	**E8**	lampeggia 8 volte			Lampeggia 6 volte			- Durante il funzionamento in raffreddamento: il compressore si arresta ma il ventilatore interno funziona. - Durante il funzionamento in riscaldamento, tutti I carichi dell'unità si arrestano di funzionare.	Riferirsi alla diagnostica di (sovraccarico, protezione da alta temperatura).
8	Errore EEPROM	**EE**			lampeggia 15 volte	Lampeggia 11 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Durante la modalità di riscaldamento, il condizionatore si ferma completamente.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna AP1
9	Limitazione/riduzione frequenza a causa dell'alta temperatura del modulo.	**EU**							Tutte i carichi del climatizzatore funzionano in modo normale, tuttavia, il compressore riduce la frequenza di operazione.	**1.** Dopo aver disinserito la potenza attendere sempre 20 minuti per verificare se la pasta termica sul modulo IPM del pannello di controllo AP1 è sufficiente e se il radiatore è inserito bene **2.** Se non è ok, sostituite la scheda di controllo AP1.
10	Errore del terminale del connettore (jumper)	**C5**	Lampeggia 15 volte						Il climatizzatore non risponde al segnale del telecomando	Collegamento allentato del terminale del jumper sulla scheda di controllo AP1 dell'unità interna, si prega di reinserirlo bene o sostituirlo;
11	Recupero di gas refrigerante	**Fo**	Lampeggia 1 volta	Lampeggia 1 volta		Lampeggia 17 volte			Si avvia il recuperare del gas refrigerante quando l'unità riceve il segnale corrispondente a questa modalità.	Avviene durante il funzionamento in modalità di raffreddamento nominale
12	Sensore temperatura ambiente interna è in aperto o corto-circuito	**F1**		Lampeggia 1 volta					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, l'unità interna funziona mentre il compressore, ventilatore esterno e la valvola a 4 vie si arresteranno. - Nel caso di riscaldamento il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	**1.** Sensore temp. ambiente interna non è correttamente collegato sulla scheda di controllo AP1 dell'unità interna (Vedi lo schema di cablaggio dell'unità interna); **2.** Sensore temp. interna è danneggiato (si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore dell'appendice 1) **3.** Scheda di controllo danneggiato
13	Sensore temperatura evaporatore è in aperto o corto-circuito	**F2**		Lampeggia 2 volte					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, l'unità interna funziona ma altre parti si arrestano; - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	**1.** Sensore temp. evaporatore non è correttamente connesso sulla scheda di controllo AP1 dell'unità interna (Vedi lo schema di cablaggio dell'unità interna); **2.** Sensore temp. interna danneggiato (si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 2)
14	Sensore temperatura ambiente esterna è in aperto o corto circuito.	**F3**		Lampeggia 3 volte			Lampeggia 6 volte		- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta ma il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	**1.** Sensore temp. ambiente esterna non è connesso bene o danneggiato. **2.** Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 1)
15	Sensore temperatura del condensatore è in aperto o corto circuito.	**F4**		Lampeggia 4 volte			Lampeggia 5 volte		- Nei caso di raffreddamento o di deumidificazione, il compressore si arresta mente il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente.	**1.** Sensore temperatura condensatore non è connesso correttamente o danneggiato. **2.** Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 2)
16	Sensore temperatura di mandata dell'unità esterna è in aperto o corto circuito.	**F5**		Lampeggia 5 volte			Lampeggia 7 volte		- Nel caso di raffreddamento o deumidificazione, il compressore si arresta dopo 3min di operazione, mentre il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta di funzionare dopo una durata di circa 3 min.	**1.** Sensore temperatura di mandata non è connesso correttamente o danneggiato. Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore dell'appendice 3 **2.** Testata del sensore di temperatura è staccato.
17	Limitazione/riduzione frequenza a causa di un sovraccarico.	**F6**		Lampeggia 6 volte			Lampeggia 3 volte		Tutti i carichi dell'unità funzionano normalmente ma il compressore riduce la frequenza.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (sovraccarico, protezione da alta temperatura)

No	Errore	Indicatori unità interna				Stato LED indicatori dell'unità esterna			Stato condizionatore	Cause possibili
		LED 88	Stato dei LED indicatori							
			Indicatore RUN "⏻"	Indicatore Raff."❄"	Indicatore Risc. "☼"	LED Giallo	LED Rosso	LED Verde		
18	Riduzione della frequenza a causa di un sovracorrente	**F8**		Lampeggia 8 volte			Lampeggia 1 volta		Tutti i carichi dell'unità funzionano normalmente ma il compressore riduce la frequenza.	Tensione d'alimentazione di ingresso troppo bassa; Pressione del sistema troppo alta e sovraccarico.
19	Riduzione frequenza a causa di alta temp. di mandata compressore.	**F9**		Lampeggia 9 volte			Lampeggia 2 volte		Tutti le parti dell'unità funzionano in modo normale ma compressore riduce la frequenza.	**1.** Sovraccarico o temp. troppo alta; **2.** Carica refrigerante insufficiente; **3.** Errore valvola di espansione elettronica;
20	Limitazione/riduzione frequenza a causa di antigelo.	**FH**		Lampeggia 2 volte			Lampeggia 4 volte		Tutte le parti dell'unità funzionano in modo normale, tuttavia, il compressore riduce la frequenza di operazione.	L'aria di ritorno aspirata dall'unità interna non è sufficiente o velocità del ventilatore troppo bassa;
21	Voltaggio troppo alto per la barra collettrice DC.	**PH**		Lampeggia 11 volte		Lampeggia 13 volte			Durante il raffreddamento e la deumidificazione, il compressore si arresta ma il ventilatore interno continua a funzionare; Durante il riscaldamento, tutti I carichi dell'unità si arrestano.	1. Misurare il voltaggio tra le posizioni L e N situate sulla morsettiera (XT), se il voltaggio è superiore ai 265VAC, accendere l'unità solo quando l'alimentazione diventa normale. 2. Se l'alimentazione AC d'ingresso è normale, misurare la tensione del condensatore elettrolitico C situato sulla scheda di controllo (AP1), se tutto è normale, ciò significa che la scheda AP1 è difettosa, quindi sostituitela.
22	Voltaggio troppo alto della barra collettrice DC	**PL**			lampeggia 2 volte	Lampeggia 12 volte			- Nel caso di raffreddamento, il compressore si arresta mente il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	**1.** Misurare la tensione tra i morsetti L e N sulla morsettiera XT, se la tensione è inferiore ai 150VAC, accendere l'unità quando la tensione di ingresso diventa normale. **2.** Se la tensione AC d'ingresso è normale, si prega di misurare la tensione tra i due morsetti del condensatore elettrolitico sulla scheda di controllo, se la sua tensione DC è superiore a 180V questo significa che il circuito è difettoso, pertanto sostituite la scheda di controllo, altrimenti se la tensione DC è inferiore a 180V si raccomanda di controllare il cablaggio dell'unità.
23	Minimo Raffreddamento o minimo riscaldamento	**P0**		Lampeggia 0,25Hz	Lampeggia 0,25Hz					Appare sul display durante il funzionamento di prova in minimo raffreddamento o in minimo riscaldamento
24	Raffreddamento nominale o riscaldamento nominale	**P1**		Lampeggia 0,25Hz	Lampeggia 0,25Hz					Appare sul display durante il funzionamento di prova in raffreddamento nominale o in riscaldamento nominale
25	Massimo raffreddamento o massimo riscaldamento	**P2**		Lampeggia 0,25Hz	Lampeggia 0,25Hz					Appare sul display durante il funzionamento di prova in massimo raffreddamento o in massimo riscaldamento
26	Medio raffreddamento o medio riscaldamento	**P3**		Lampeggia 0,25Hz	Lampeggia 0,25Hz					Appare sul display durante il funzionamento di prova in medio raffreddamento o in medio riscaldamento
27	Protezione compressore da sovracorrente	**P5**		Lampeggia 0,25Hz	Lampeggia 0,25Hz				- In raffreddamento e in deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento; il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (Protezione IPM, perdita di protezione da sincronizzazione e protezione compressore da sovracorrente)
28	Errore caricamento condensatore	**PU**			lampeggia 17 volte			Lampeggia 1 volta	- In raffreddamento e in deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	Fare riferimento al paragrafo "**Errore caricamento condensatore**"

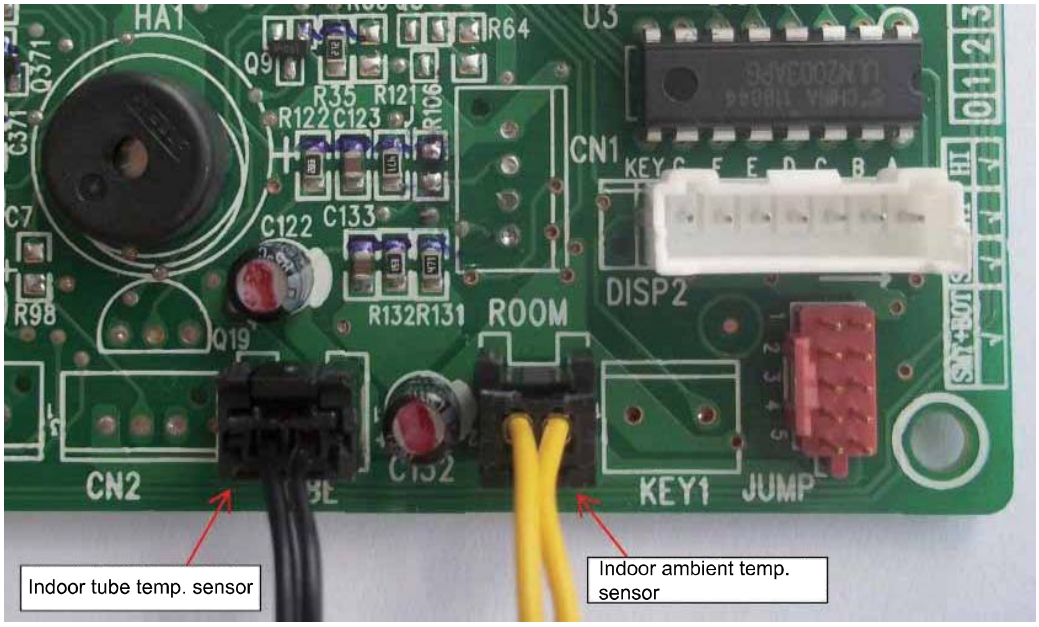
No	Errore	Indicatori unità interna				Stato LED indicatori dell'unità esterna			Stato condizionatore	Cause possibili
		LED 88	Stato dei LED indicatori							
			Indicatore RUN "⏻"	Indicatore Raff."❄"	Indicatore Risc. "☼"	LED Giallo	LED Rosso	LED Verde		
29	Errore circuito del sensore di temp. sul modulo	P7			lampeggia 18 volte				- In raffreddamento e in deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna AP1.
30	Protezione modulo da alta temperatura	P8			Lampeggia 19 volte				- In raffreddamento, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di operare.	**1.** Controllare se il radiatore è correttamente ventilato, se non è ok, si prega di migliorare la ventilazione; **2.** Dopo aver disinserito la potenza attendere sempre 20 minuti per verificare se la pasta termica sul modulo IPM del pannello di controllo AP1 è sufficiente e se il radiatore è inserito bene **3.** Se è ok, sostituite la scheda di controllo.
31	Riduzione frequenza a causa della Protezione da alta temperatura durante la modalità di riscaldamento	H0			Lampeggia 10 volte				Tutte le parti del climatizzatore funzionano in modo normale, tuttavia, il compressore ridurrà la frequenza di operazione	Fare riferimento alla diagnostica degli errori (sovraccarico, protezione da alta temperatura)
32	Protezione di depolverazione	H2			Lampeggia 2 volte					/
33	Protezione compressore da sovraccarico	H3			Lampeggia 3 volte	Lampeggia 8 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, tutto il condizionatore si ferma completamente di funzionare.	**1.** Il terminale di cablaggio OVC-COMP è allentato. In caso normale, la resistenza di questo terminale è inferiore a 1Ω. **2.** Relè protezione da sovraccarico danneggiato, **3.** Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (Protezione da alta temp. di scarico, sovraccarico)
34	Sistema è anormale	H4			Lampeggia 4 volte	Lampeggia 6 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si ferma mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, tutto il condensatore si arresta di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (sovraccarico, protezione da alta temperatura)
35	Protezione IPM	H5			Lampeggia 5 volte	Lampeggia 4 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, Il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (Protezione IPM, perdita di sincronizzazione e protezione compressore da sovracorrente)
36	Temperatura modula troppo alta	H5			Lampeggia 5 volte	Lampeggia 10 volte				
37	Motore PG (ventilatore interno) non funziona	H6	Lampeggia 11 volte						Il climatizzatore si arresta completamente di funzionare	**1.** Collegamento allentato del PGF sulla scheda; **2.** Errore scheda di controllo AP1 dell'unità interna; **3.** Errore motore ventilatore interno
38	Desincronizzazione compressore	H7			Lampeggia 7 volte				- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica degli errori (Protezione IPM, Perdita sincronizzazione e protezione compressore da sovracorrente)
39	Protezione PFC	HC			Lampeggia 6 volte	Lampeggia 14 volte			- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresterà; mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il condizionatore si ferma di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica relativa all'errore

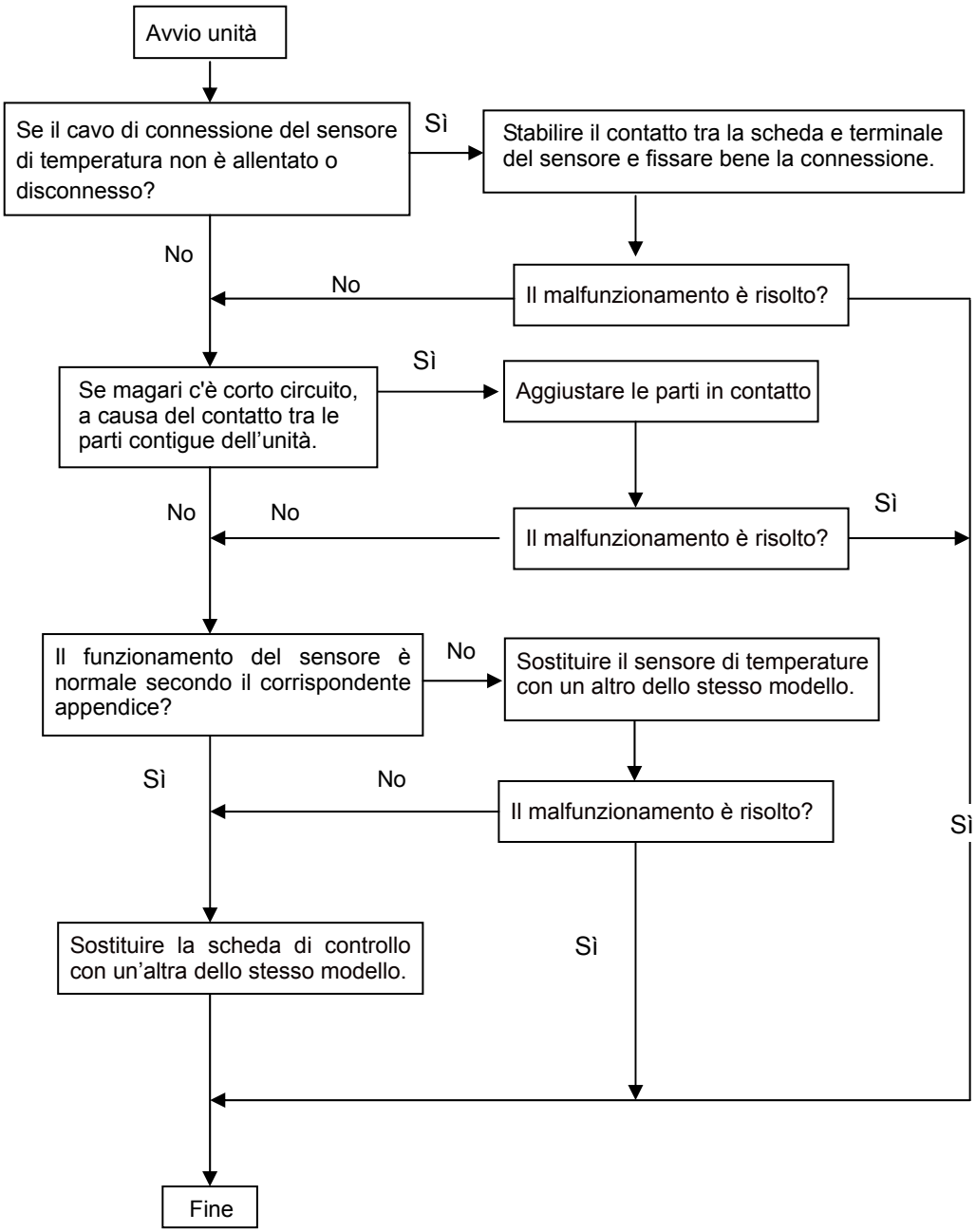
No	Errore	Indicatori unità interna				Stato LED indicatori dell'unità esterna			Stato condizionatore	Cause possibili
		LED 88	Stato dei LED indicatori							
			Indicatore RUN "⏻"	Indicatore Raff."❄"	Indicatore Risc. "☼"	LED Giallo	LED Rosso	LED Verde		
40	Malfunzionamento motore ventilatore DC	L3	Lampeggia 23 volte				Lampeggia 14 volte		Il malfunzionamento del motore ventilatore dell'unità esterna conduce all'arresto del compressore	- Errore motore ventilatore dell'unità esterna. - Sistema bloccato. - Connettore allentato.
41	Protezione da alto voltaggio	L9	Lampeggia 20 volte			Lampeggia 9 volte			Il compressore si ferma poi ed il ventilatore esterno di ferma a sua vola dopo 30s, e poi si riavvieranno dopo circa 3 minuti.	Per proteggere i componenti elettronici da alto voltaggio quando si produce
42	Unità interna ed unità esterna non sono di pari capacità	LP	Lampeggia 19 volte			Lampeggia 16 volte			Compressore e motore ventilatore dell'unità esterna non si avvieranno.	Unità interna ed unità esterna non sono di pari capacità
43	Errore di avviamento	LC			lampeggia 11 volte				- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna
44	Rilevamento Errore circuito corrente di fase del compressore	U1			lampeggia 13 volte				- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna AP1
45	Errore caduta tensione della barra collettrice DC	U3			lampeggia 20 volte				- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua ad operare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Il voltaggio di alimentazione non è stabile.
46	Malfunzionamento del rilevatore di corrente del circuito	U5		Blink 13 times					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta, ma il ventilatore interno continua di funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	La scheda di controllo dell'unità esterna è difettosa, sostituitela
47	Errore valvola a 4 vie.	U7							Il climatizzatore si arresta completamente di funzionare nel caso in cui avviene questo errore durante la fase di riscaldamento.	**1.** La tensione del gruppo di alimentazione è inferiore a 175V AC; **2.** Il cablaggio del terminal 4V è allentato o guasto; 3.4V è danneggiato, si prega di sostituire 4V.
48	Errore unità esterna di attraversamento dello zero volt.	U9							- Nei casi di raffreddamento, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna AP1
49	Limitazione frequenza (alimentazione)						Lampeggia 13 volte			
50	Avviamento compressore					Lampeggia 1 volta				
51	Raggiungimento temperatura avviamento unità						Lampeggia 8 volte			
52	Limitazione frequenza (temperatura modulo)						Lampeggia 11 volte			
53	Comunicazione normale							Lampeggia 1 volta		
54	Sbrinamento				lampeggia una volta	Lampeggia 2 volte			Avvenimento della funzione sbrinamento in modalità di riscaldamento. Il compressore continua ad operare ma il ventilatore interno si arresta.	Cioè normale operazione

8.4. Come controllare le parti principali dell'unità

8.4.1 Unità interna

8.4.1.1 Errore sensore di temperatura (F1/F2)

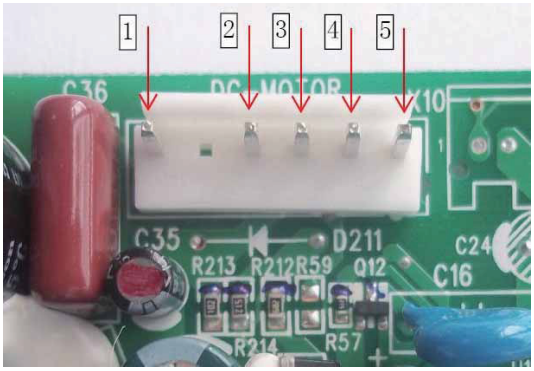



Avvio unità
Se il cavo di connessione del sensore di temperatura non è allentato o disconnesso?
Sì
Stabilire il contatto tra la scheda e terminale del sensore e fissare bene la connessione.
No
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
Se magari c'è corto circuito, a causa del contatto tra le parti contigue dell'unità.
Aggiustare le parti in contatto
No
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
Il funzionamento del sensore è normale secondo il corrispondente appendice?
No
Sostituire il sensore di temperature con un altro dello stesso modello.
Sì
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
Sostituire la scheda di controllo con un'altra dello stesso modello.
Sì
Fine

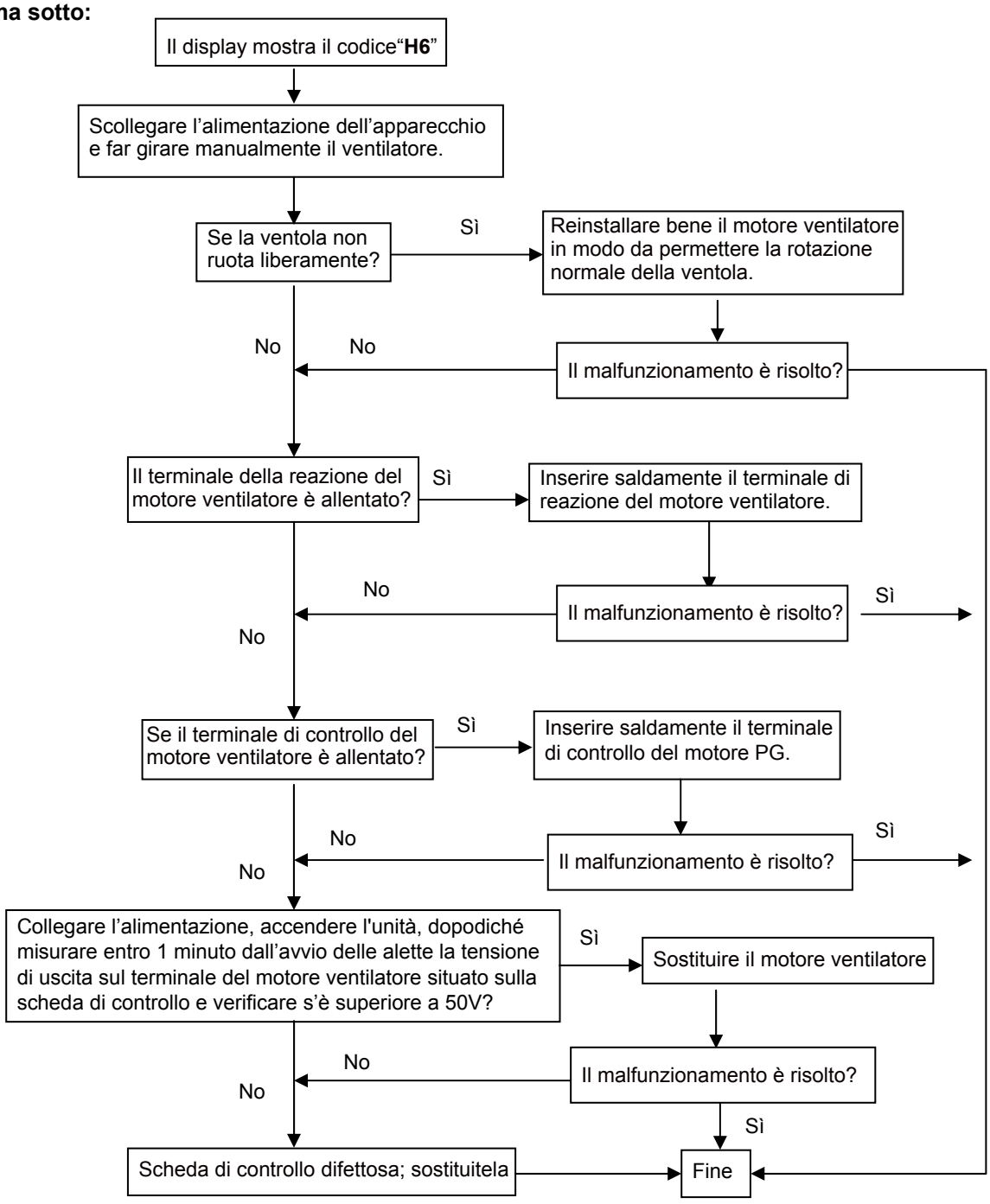
8.4.1.2 Motore PG (Ventilatore interno) non funziona (H6)

Cause possibili:

1. Se il motore ventilatore è bloccato;
2. se il terminale di feedback del motore PG non è connesso bene;
3. verificare che il cavo di del motore PG sia connesso saldamente alla scheda di controllo;
4. se il motore è difettoso;
5. malfunzionamento del circuito di controllo della velocità del motore situato sulla scheda principale.



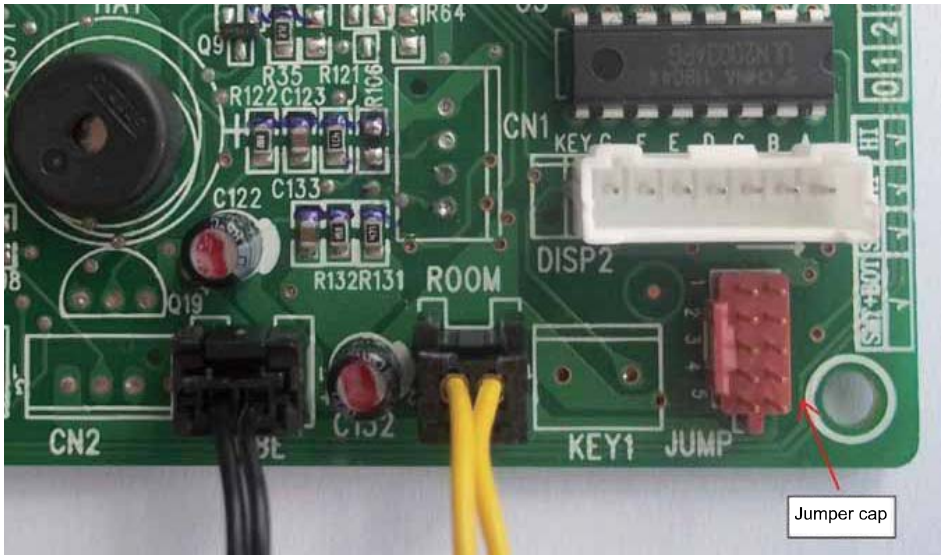
Seguire lo schema sotto:


Il display mostra il codice“H6”
Scollegare l’alimentazione dell’apparecchio e far girare manualmente il ventilatore.
Se la ventola non ruota liberamente?
Sì
Reinstallare bene il motore ventilatore in modo da permettere la rotazione normale della ventola.
No
No
Il malfunzionamento è risolto?
Il terminale della reazione del motore ventilatore è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di reazione del motore ventilatore.
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
No
Se il terminale di controllo del motore ventilatore è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di controllo del motore PG.
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
No
Collegare l’alimentazione, accendere l'unità, dopodiché misurare entro 1 minuto dall’avvio delle alette la tensione di uscita sul terminale del motore ventilatore situato sulla scheda di controllo e verificare s’è superiore a 50V?
Sì
Sostituire il motore ventilatore
No
Il malfunzionamento è risolto?
No
Sì
Scheda di controllo difettosa; sostituitela
Fine

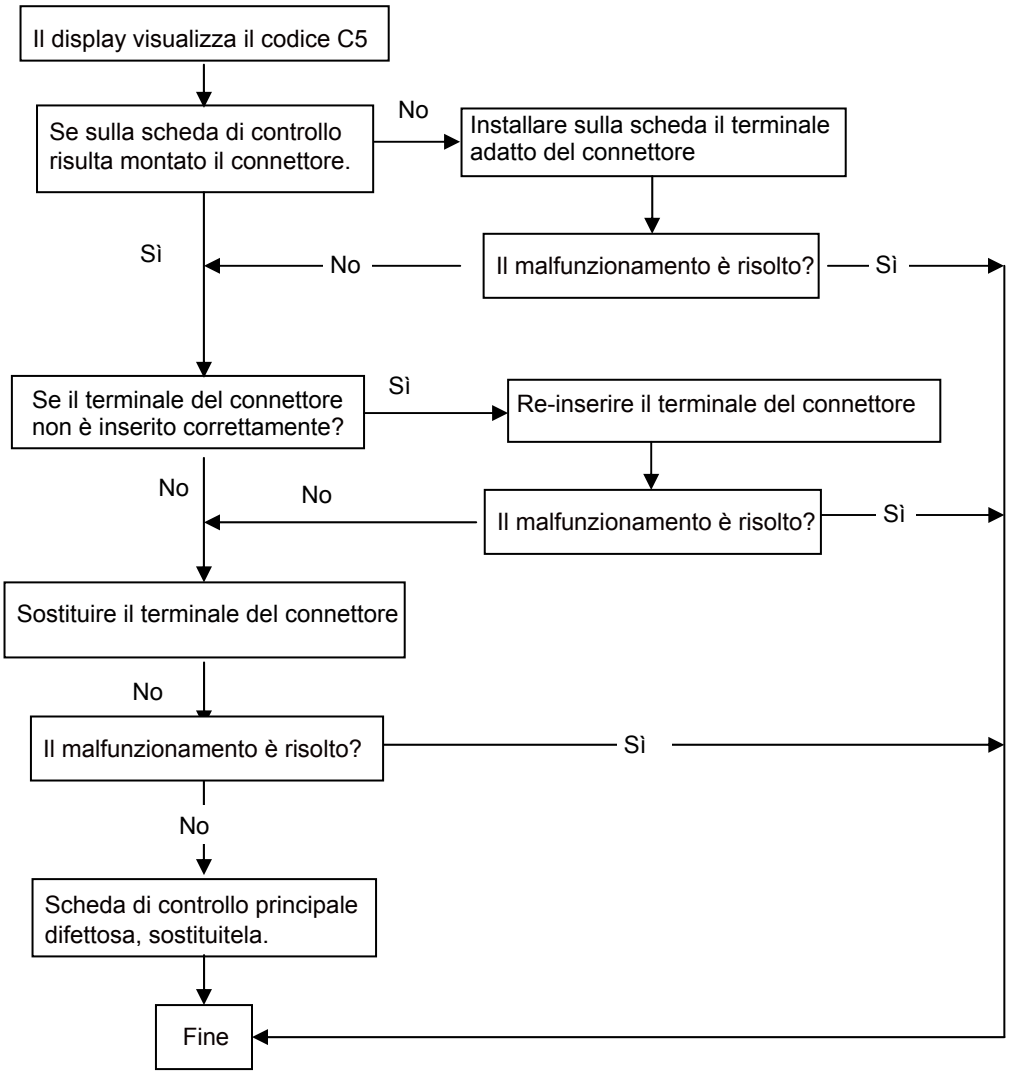
8.4.1.3 Errore del terminale del connettore sulla scheda di controllo (C5)

Cause possibile:

1. Non c'è il connettore sulla scheda di controllo;
2. Il terminale del connettore non è fissato correttamente;
3. Il terminale del connettore è difettoso;
4. La scheda di controllo è difettosa.

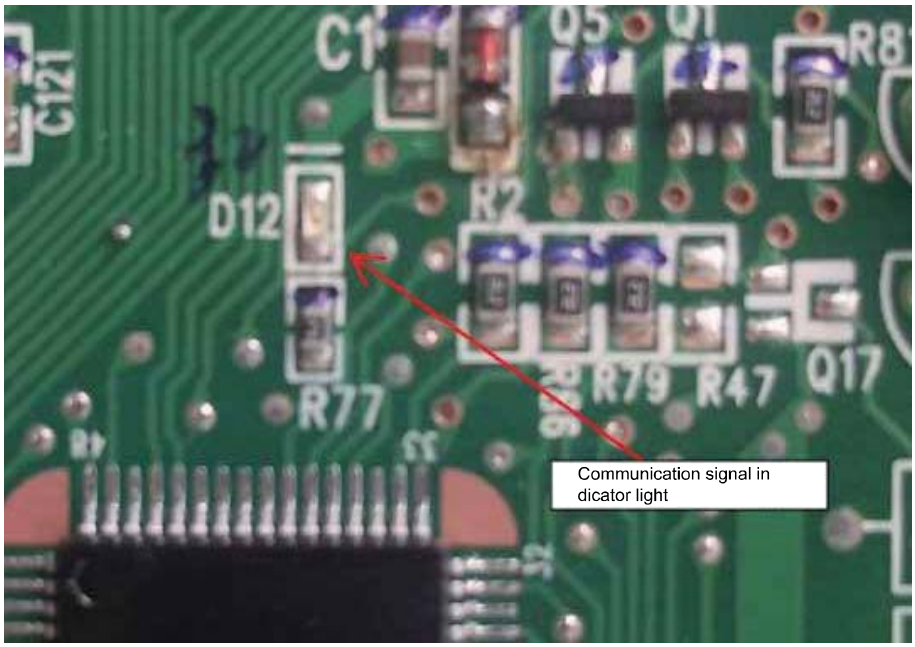


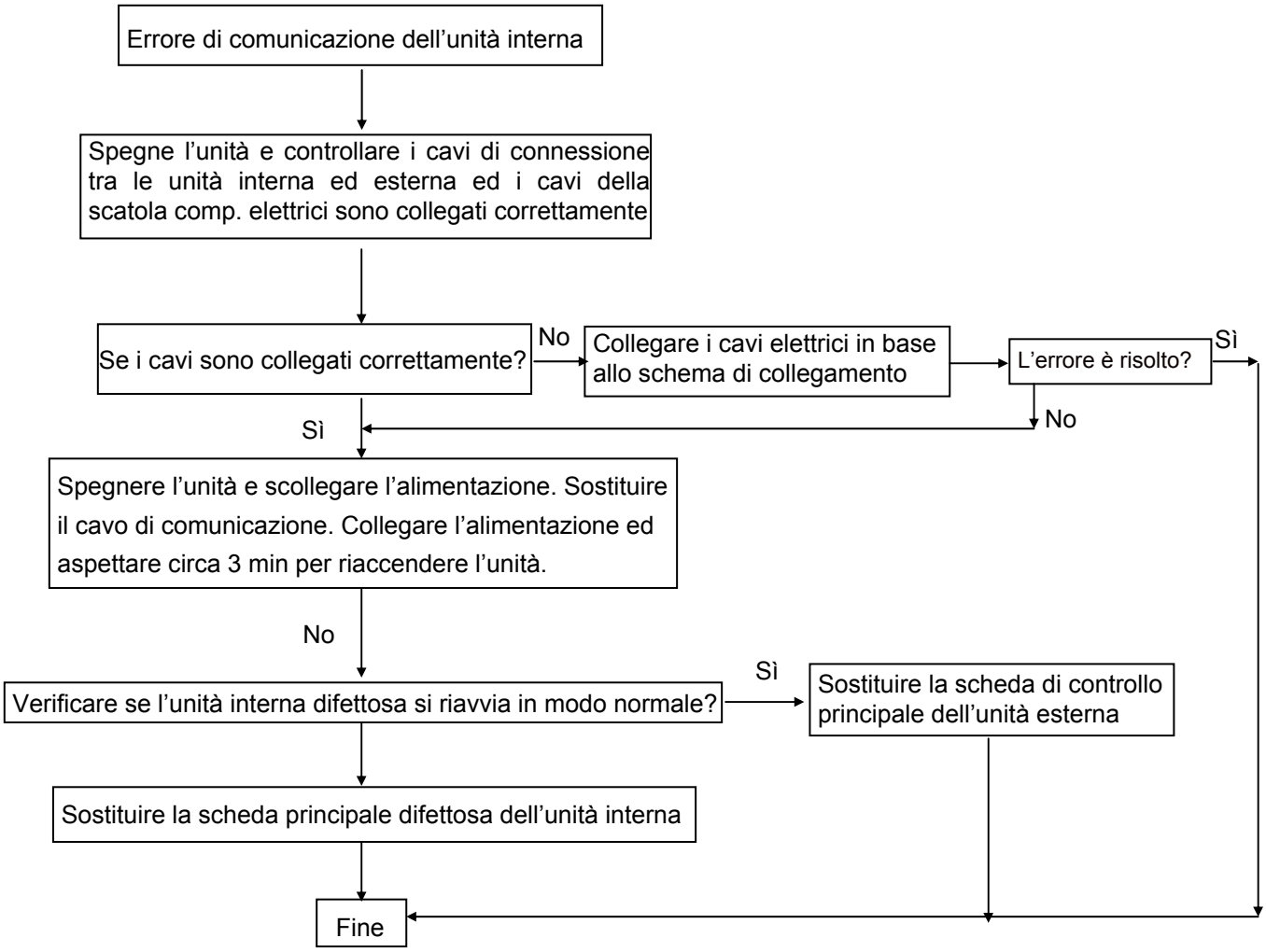
Seguire lo schema sotto:



8.4.1.4 Errore di comunicazione (E6)

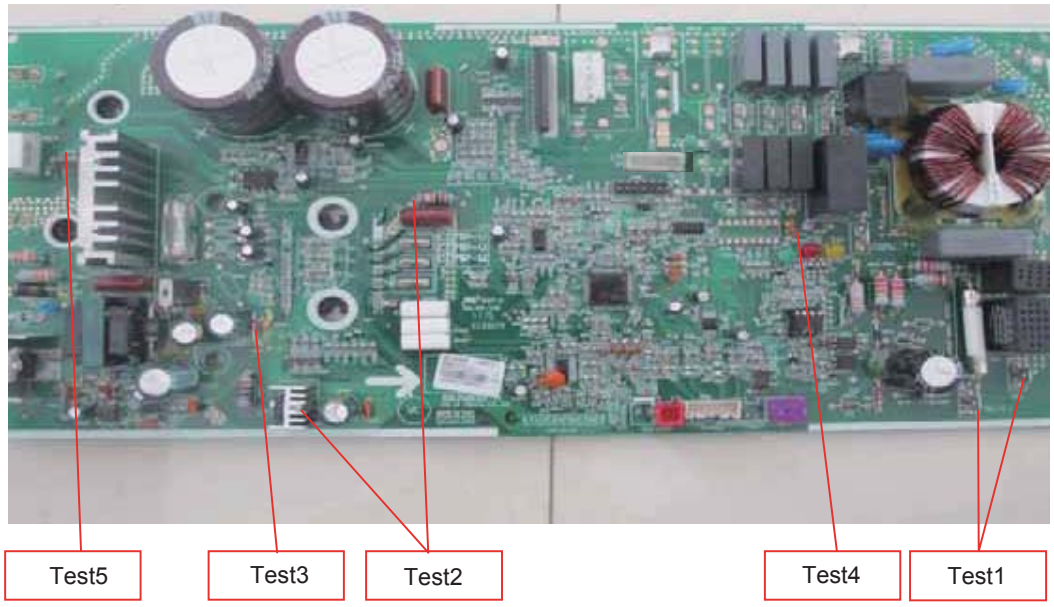
1. Controllare se i cavi elettrici tra le unità interna ed esterna ed i cavi della scatola comp. elettrici sono collegati correttamente, se sono rotti o scollegati.
2. Verificare se la scheda di controllo principale è difettosa.

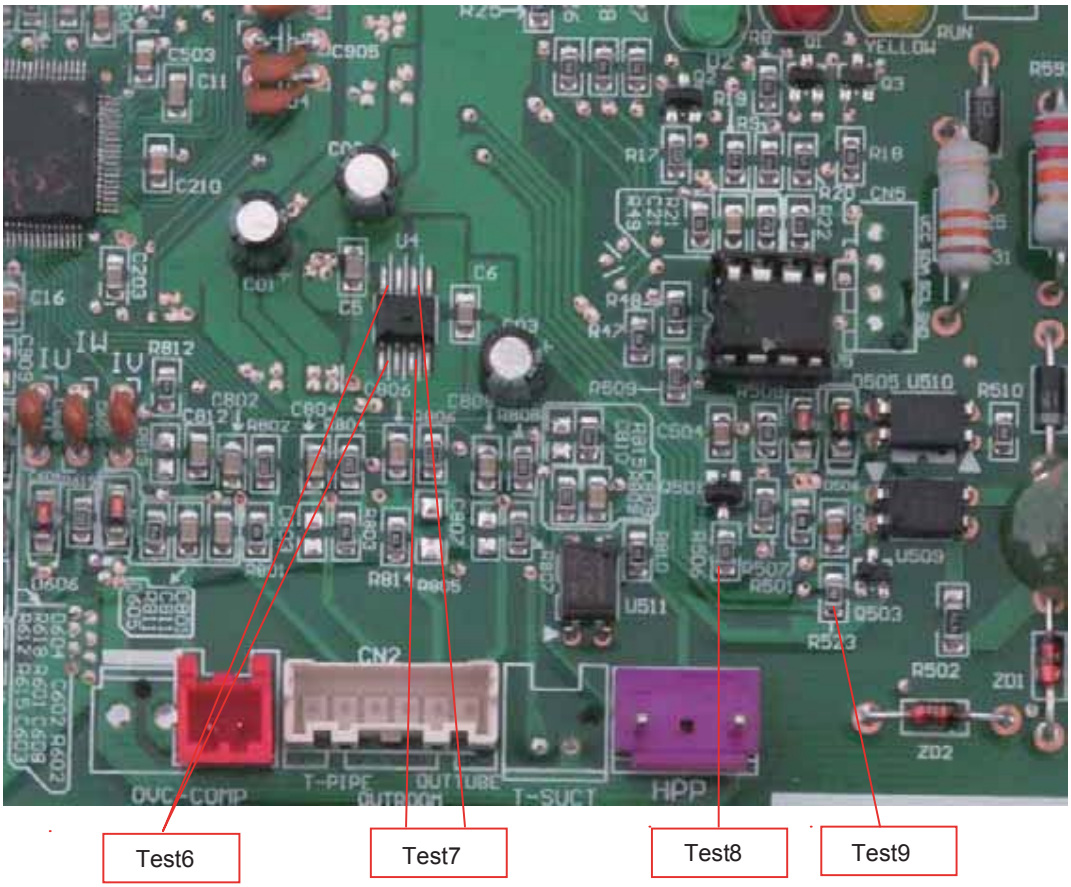



Errore di comunicazione dell'unità interna
Spegne l'unità e controllare i cavi di connessione tra le unità interna ed esterna ed i cavi della scatola comp. elettrici sono collegati correttamente
Se i cavi sono collegati correttamente?
No
Collegare i cavi elettrici in base allo schema di collegamento
L'errore è risolto?
Sì
No
Sì
Spegnere l'unità e scollegare l'alimentazione. Sostituire il cavo di comunicazione. Collegare l'alimentazione ed aspettare circa 3 min per riaccendere l'unità.
No
Verificare se l'unità interna difettosa si riavvia in modo normale?
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale dell'unità esterna
Sostituire la scheda principale difettosa dell'unità interna
Fine

8.4.2 Unità esterna:

8.4.2.1 Punti dei test della scheda di controllo principale esterna





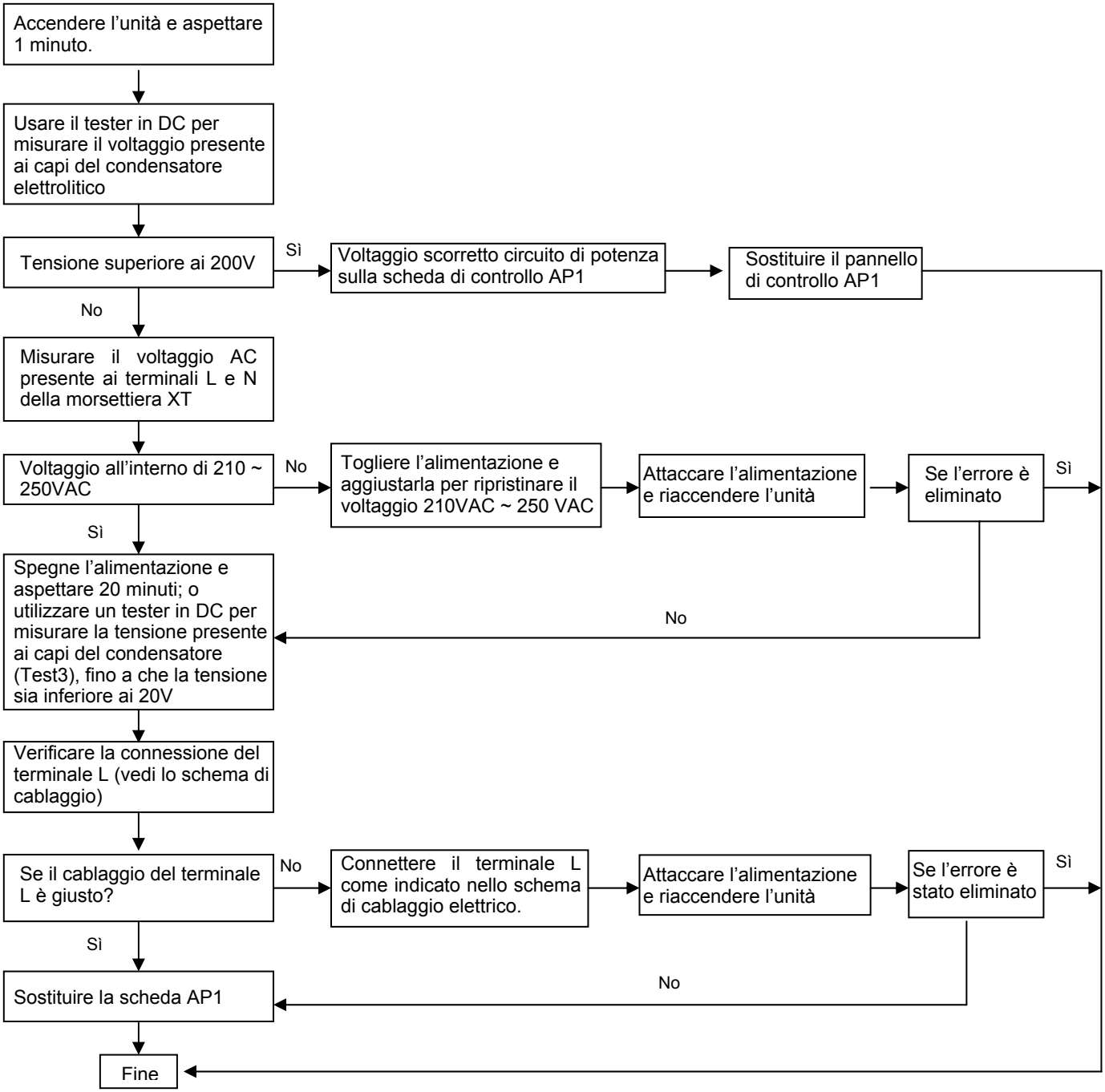
No Test	Punti del Test	Elementi corrispondenti	Valori dei Test nelle condizioni normali
Test 1	Tra AC-L1 e N1	Cavo neutro e cavo di fase	165V ~ 253V
Test 2	Lato sinistro di R201, radiatore U404	DC bus bar	230V ~ 380V
Test 3	Parte sopra di D304, parte inferiore di D304	Voltaggio drive IPM + 15V	13,5V ~ 15,5V
Test 4	Parte sopra di C116, parte inferiore di C116	Voltaggio drive relè +12V	11V ~ 13V
Test 5	Lato destro di R228, lato sinistro di D228	Voltaggio drive PFC +15V	13,5V ~ 15,5V
Test 6	Estremità sinistra e destra di U4, parte inferiore di U4	Chip +3,3V	3,1V ~ 3,3V
Test 7	Terminale destro e superiore di U4, parte inferiore di U4	+5V	4,8V ~ 5,1V
Test 8	Parte inferiore di R506, parte inferiore di U4	Ricezione segnale unità esterna	Varia tra 0 e 3,3V
Test 9	Parte inferiore di R523, parte inferiore di U4	Trasmissione segnale unità esterna	Varia tra 0 e 3,3V

8.4.2.2. Errore caricamento condensatore (Errore unità esterna) (**AP1**: si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

Punti di controllo principali:

- Usare il tester in AC per verificare che la tensione tra i morsetti **L** e **N** sulla morsettiera sia nell'intervallo 210VAC ~ 240VAC.
- Accertarsi che il morsetto (**L**) sia correttamente connesso. Se la connessione è allentata o caduta. Se il morsetto **L** è danneggiato.

Diagnostica dell'errore


Accendere l'unità e aspettare 1 minuto.
Usare il tester in DC per misurare il voltaggio presente ai capi del condensatore elettrolitico
Tensione superiore ai 200V
Sì
Voltaggio scorretto circuito di potenza sulla scheda di controllo AP1
Sostituire il pannello di controllo AP1
No
Misurare il voltaggio AC presente ai terminali L e N della morsettiera XT
Voltaggio all'interno di 210 ~ 250VAC
No
Togliere l'alimentazione e aggiustarla per ripristinare il voltaggio 210VAC ~ 250 VAC
Attaccare l'alimentazione e riaccendere l'unità
Se l'errore è eliminato
Sì
Sì
Spegne l'alimentazione e aspettare 20 minuti; o utilizzare un tester in DC per misurare la tensione presente ai capi del condensatore (Test3), fino a che la tensione sia inferiore ai 20V
No
Verificare la connessione del terminale L (vedi lo schema di cablaggio)
Se il cablaggio del terminale L è giusto?
No
Connettere il terminale L come indicato nello schema di cablaggio elettrico.
Attaccare l'alimentazione e riaccendere l'unità
Se l'errore è stato eliminato
Sì
Sì
Sostituire la scheda AP1
No
Fine

8.4.2.3 Protezione modulo IPM, Errore anormale, sovracorrente fase compressore (**AP1**: si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

Effettuare i principali controlli:

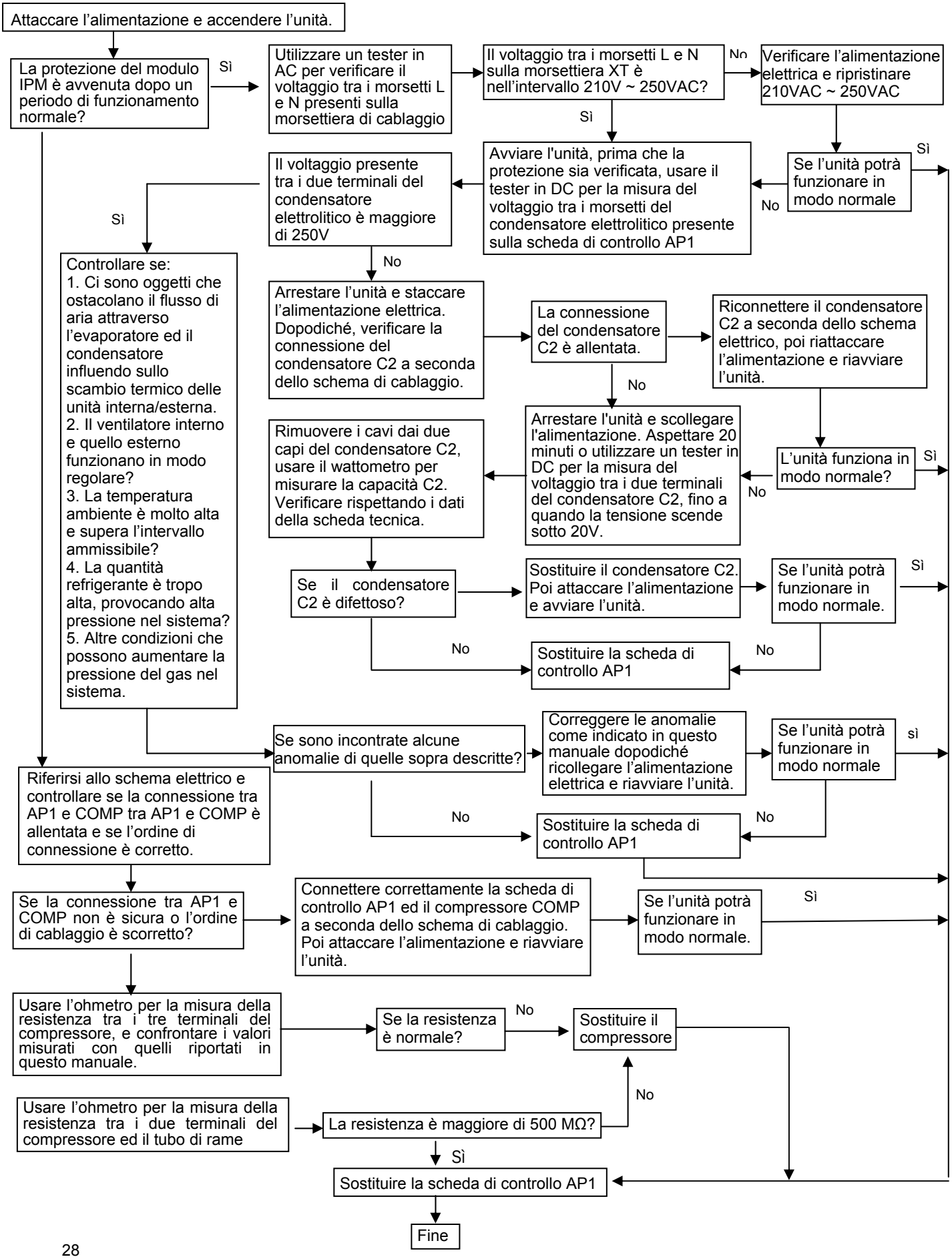
- Accertarsi che la connessione tra la scheda di controllo **AP1** ed il compressore **COMP** sia fissa. Se allentata. Se la connessione è fatta correttamente.
- Accertarsi che la tensione d'ingresso dell'unità sia nell'intervallo giusto. (utilizzare un tester in **AC** per verificare che ci sia tensione tra i morsetti **L** e **N** situati sulla morsettiera **XT**)

• Accertarsi che la resistenza dell'avvolgimento del compressore sia normale. Accertarsi che l'isolamento dell'avvolgimento del compressore contro il tubo di rame sia in buono stato?

• Verificare se le cariche di operazione dell'unità sono molto alte? ● Accertarsi che la radiazione sia buona?

• Accertarsi che la quantità refrigerante sia adeguata?

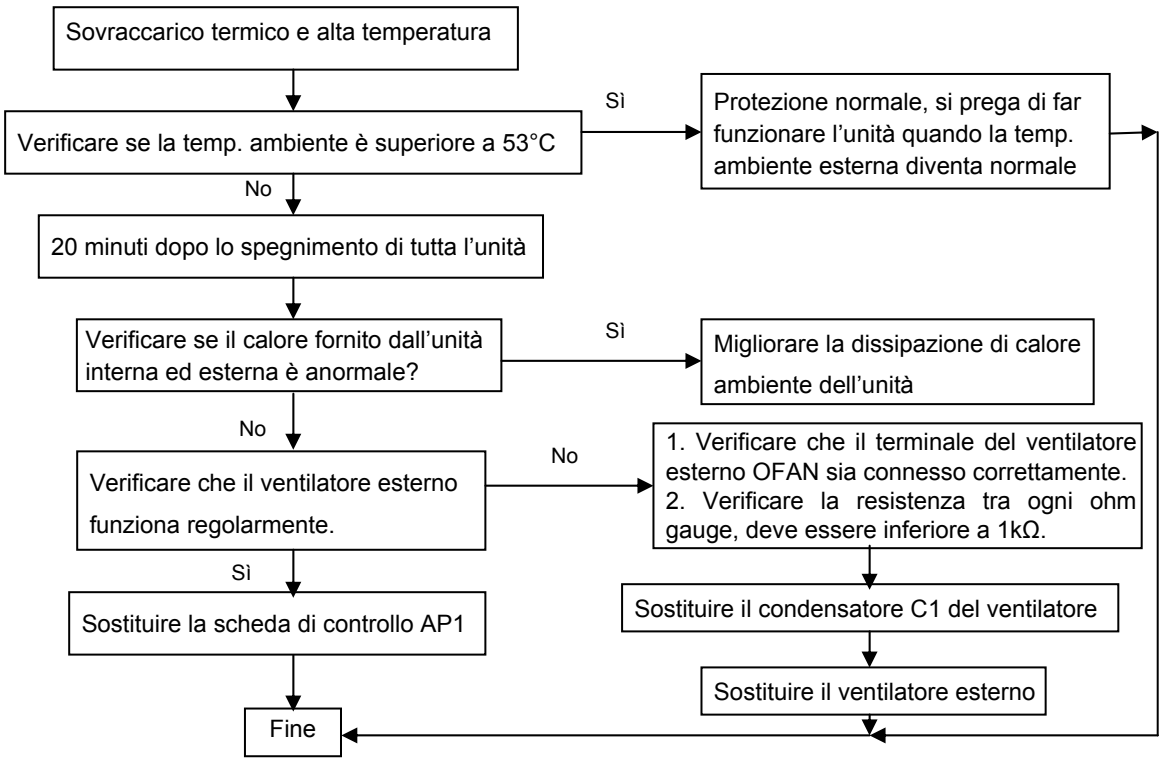
Diagnostica dell'errore


Attaccare l'alimentazione e accendere l'unità.
La protezione del modulo IPM è avvenuta dopo un periodo di funzionamento normale?
Sì
Utilizzare un tester in AC per verificare il voltaggio tra i morsetti L e N presenti sulla morsettiera di cablaggio
Il voltaggio tra i morsetti L e N sulla morsettiera XT è nell'intervallo 210V ~ 250VAC?
No
Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare 210VAC ~ 250VAC
Sì
Avviare l'unità, prima che la protezione sia verificata, usare il tester in DC per la misura del voltaggio tra i morsetti del condensatore elettrolitico presente sulla scheda di controllo AP1
Se l'unità potrà funzionare in modo normale
Sì
No
Il voltaggio presente tra i due terminali del condensatore elettrolitico è maggiore di 250V
Sì
No
Controllare se:
1. Ci sono oggetti che ostacolano il flusso di aria attraverso l'evaporatore ed il condensatore influendo sullo scambio termico delle unità interna/esterna.
2. Il ventilatore interno e quello esterno funzionano in modo regolare?
3. La temperatura ambiente è molto alta e supera l'intervallo ammissibile?
4. La quantità refrigerante è tropo alta, provocando alta pressione nel sistema?
5. Altre condizioni che possono aumentare la pressione del gas nel sistema.
Arrestare l'unità e staccare l'alimentazione elettrica. Dopodiché, verificare la connessione del condensatore C2 a seconda dello schema di cablaggio.
La connessione del condensatore C2 è allentata.
Riconnettere il condensatore C2 a seconda dello schema elettrico, poi riattaccare l'alimentazione e riavviare l'unità.
No
Arrestare l'unità e scollegare l'alimentazione. Aspettare 20 minuti o utilizzare un tester in DC per la misura del voltaggio tra i due terminali del condensatore C2, fino a quando la tensione scende sotto 20V.
L'unità funziona in modo normale?
Sì
No
Rimuovere i cavi dai due capi del condensatore C2, usare il wattometro per misurare la capacità C2. Verificare rispettando i dati della scheda tecnica.
Se il condensatore C2 è difettoso?
Sostituire il condensatore C2. Poi attaccare l'alimentazione e avviare l'unità.
Se l'unità potrà funzionare in modo normale.
Sì
No
Sostituire la scheda di controllo AP1
No
Se sono incontrate alcune anomalie di quelle sopra descritte?
Correggere le anomalie come indicato in questo manuale dopodiché ricollegare l'alimentazione elettrica e riavviare l'unità.
Se l'unità potrà funzionare in modo normale
sì
No
Sostituire la scheda di controllo AP1
No
Riferirsi allo schema elettrico e controllare se la connessione tra AP1 e COMP tra AP1 e COMP è allentata e se l'ordine di connessione è corretto.
Se la connessione tra AP1 e COMP non è sicura o l'ordine di cablaggio è scorretto?
Connettere correttamente la scheda di controllo AP1 ed il compressore COMP a seconda dello schema di cablaggio. Poi attaccare l'alimentazione e riavviare l'unità.
Se l'unità potrà funzionare in modo normale.
Sì
Usare l'ohmetro per la misura della resistenza tra i tre terminali del compressore, e confrontare i valori misurati con quelli riportati in questo manuale.
Se la resistenza è normale?
No
Sostituire il compressore
No
Usare l'ohmetro per la misura della resistenza tra i due terminali del compressore ed il tubo di rame
La resistenza è maggiore di 500 MΩ?
Sì
Sostituire la scheda di controllo AP1
Fine

8.4.2.4 Protezione da alta temperature e da sovraccarichi (**AP1** si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

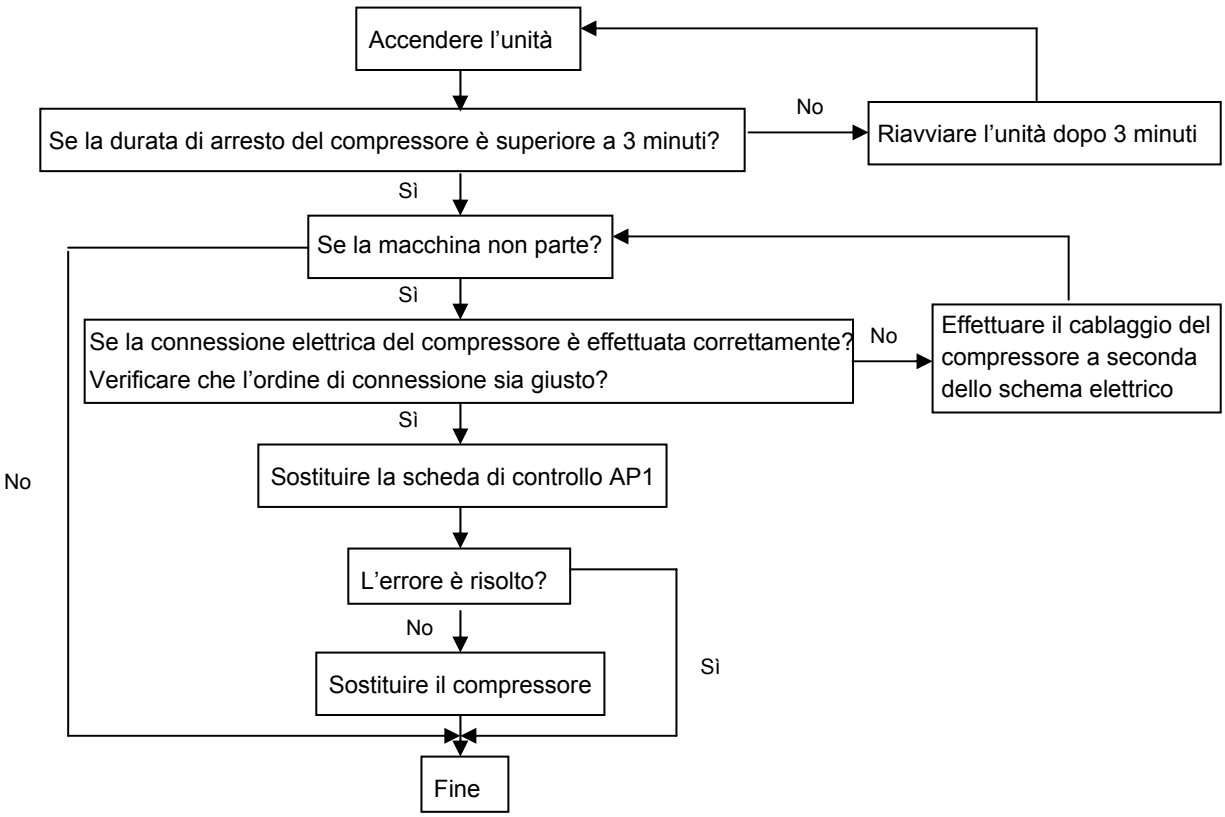
- Verificare se la temperatura ambiente esterna è mantenuta nel intervallo normale?
- Verificare se il ventilatore esterno e quello interno funzionano regolarmente?
- Verificare se il passaggio d'aria negli scambiatori di calori dell'unità è buono?


Sovraccarico termico e alta temperatura
Verificare se la temp. ambiente è superiore a 53°C
Sì
Protezione normale, si prega di far funzionare l'unità quando la temp. ambiente esterna diventa normale
No
20 minuti dopo lo spegnimento di tutta l'unità
Verificare se il calore fornito dall'unità interna ed esterna è anormale?
Sì
Migliorare la dissipazione di calore ambiente dell'unità
No
Verificare che il ventilatore esterno funziona regolarmente.
No
1. Verificare che il terminale del ventilatore esterno OFAN sia connesso correttamente.
2. Verificare la resistenza tra ogni ohm gauge, deve essere inferiore a 1kΩ.
Sì
Sostituire la scheda di controllo AP1
Sostituire il condensatore C1 del ventilatore
Sostituire il ventilatore esterno
Fine

8.4.2.5 Errore d'avviamento (AP1 scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

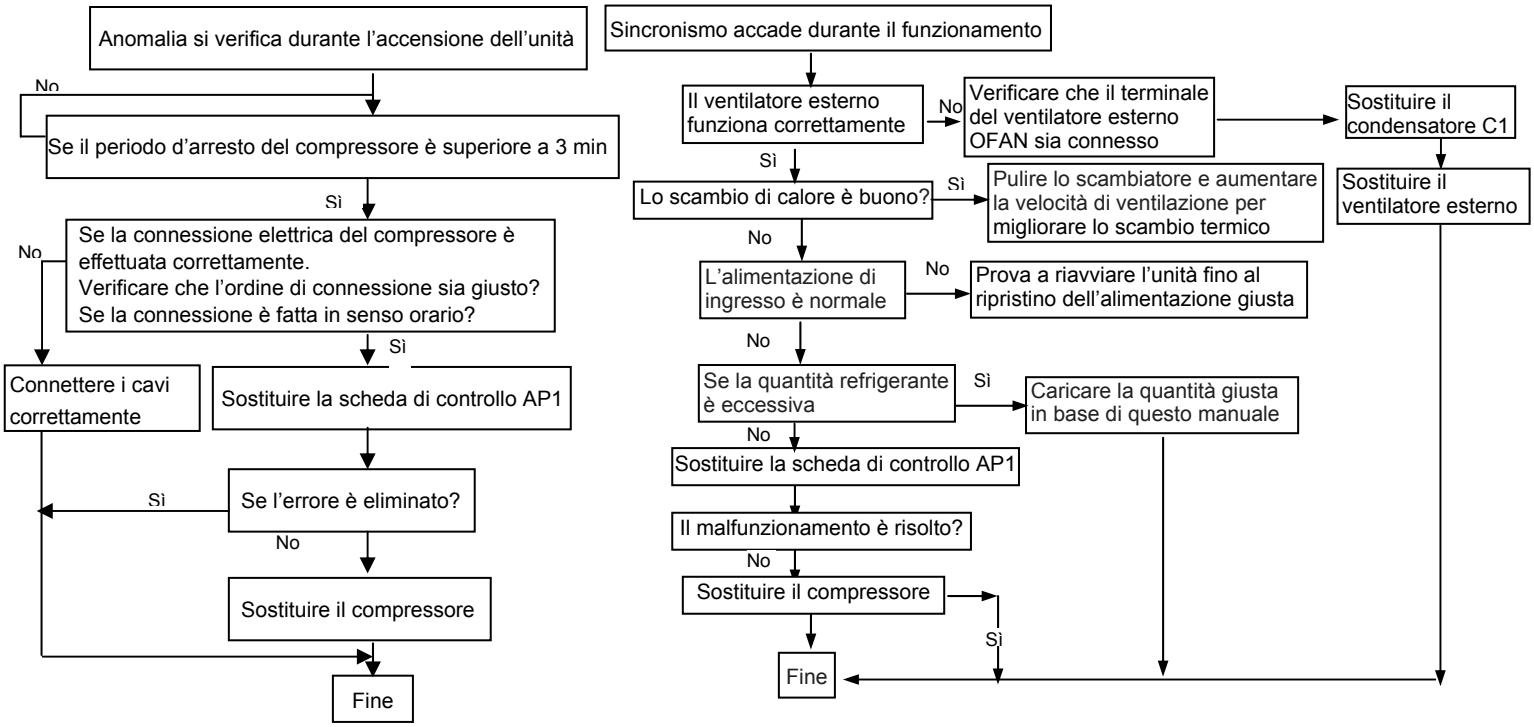
- Se il cablaggio del compressore è effettuato correttamente?
- Se il compressore è danneggiato?
- Se il tempo per l'arresto del compressore è stato raggiunto?



8.4.2.6. Diagnostica anomalia funzionamento compressore (AP1: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

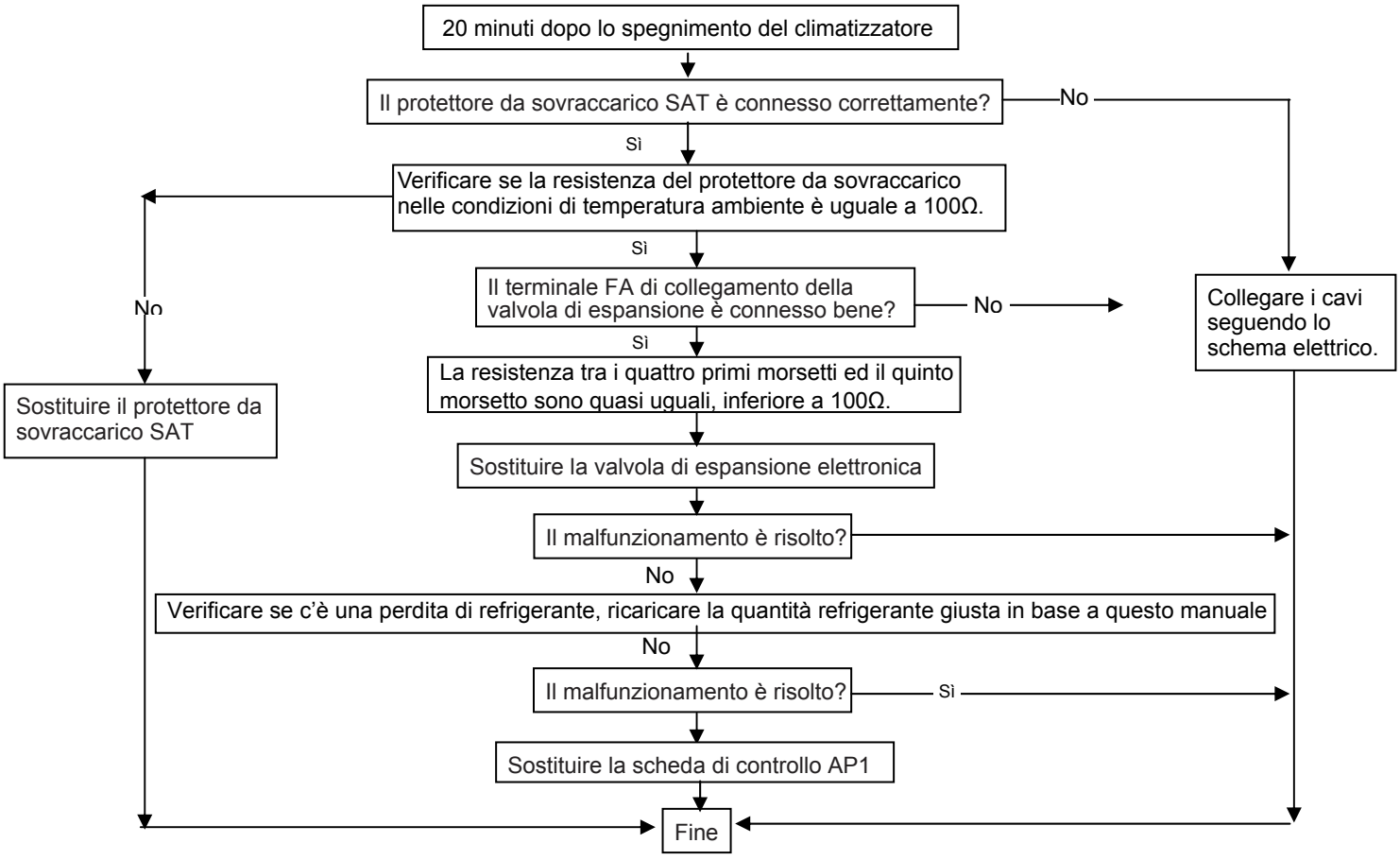
- Se il voltaggio è troppo alto?
- Se il voltaggio è troppo basso?


Anomalia si verifica durante l'accensione dell'unità
No
Se il periodo d'arresto del compressore è superiore a 3 min
Sì
Se la connessione elettrica del compressore è effettuata correttamente.
Verificare che l'ordine di connessione sia giusto?
Se la connessione è fatta in senso orario?
No
Sì
Connettere i cavi correttamente
Sostituire la scheda di controllo AP1
Se l'errore è eliminato?
Sì
No
Sostituire il compressore
Fine
Sincronismo accade durante il funzionamento
Il ventilatore esterno funziona correttamente
No
Verificare che il terminale del ventilatore esterno OFAN sia connesso
Sostituire il condensatore C1
Sostituire il ventilatore esterno
Sì
Lo scambio di calore è buono?
Sì
Pulire lo scambiatore e aumentare la velocità di ventilazione per migliorare lo scambio termico
No
L'alimentazione di ingresso è normale
No
Prova a riavviare l'unità fino al ripristino dell'alimentazione giusta
No
Se la quantità refrigerante è eccessiva
Sì
Caricare la quantità giusta in base di questo manuale
No
Sostituire la scheda di controllo AP1
Il malfunzionamento è risolto?
No
Sostituire il compressore
Sì
Fine

8.4.2.7. Sovraccarico e errore aria di scarico (AP1: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

- Verificare se la valvola di espansione elettronica è correttamente connessa? ● Se la EXV è danneggiata?
- Se c'è una perdita del gas refrigerante?

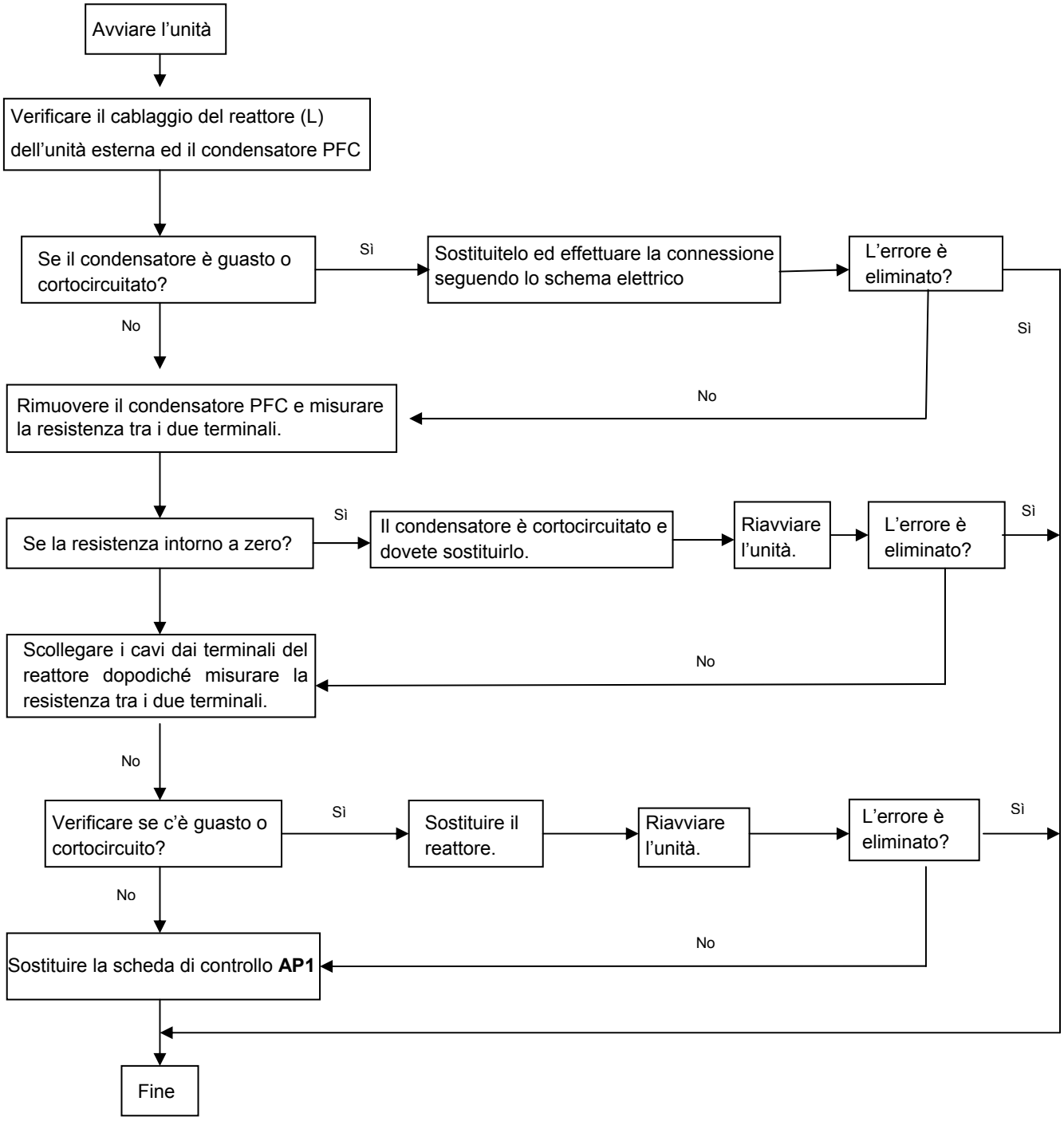

20 minuti dopo lo spegnimento del climatizzatore
Il protettore da sovraccarico SAT è connesso correttamente?
No
Sì
Verificare se la resistenza del protettore da sovraccarico nelle condizioni di temperatura ambiente è uguale a 100Ω.
Sì
Il terminale FA di collegamento della valvola di espansione è connesso bene?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
Sì
La resistenza tra i quattro primi morsetti ed il quinto morsetto sono quasi uguali, inferiore a 100Ω.
No
Sostituire il protettore da sovraccarico SAT
Sostituire la valvola di espansione elettronica
Il malfunzionamento è risolto?
No
Verificare se c'è una perdita di refrigerante, ricaricare la quantità refrigerante giusta in base a questo manuale
No
Il malfunzionamento è risolto?
Sì
Sostituire la scheda di controllo AP1
Fine

8.4.2.8. Errore Correzione Fattore di Potenza (PFC) (Errore unità esterna) (**AP1**: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

● Controllare se il reattore (L) dell'unità esterna ed il condensatore (**PFC**) sono danneggiati?

Diagnostica



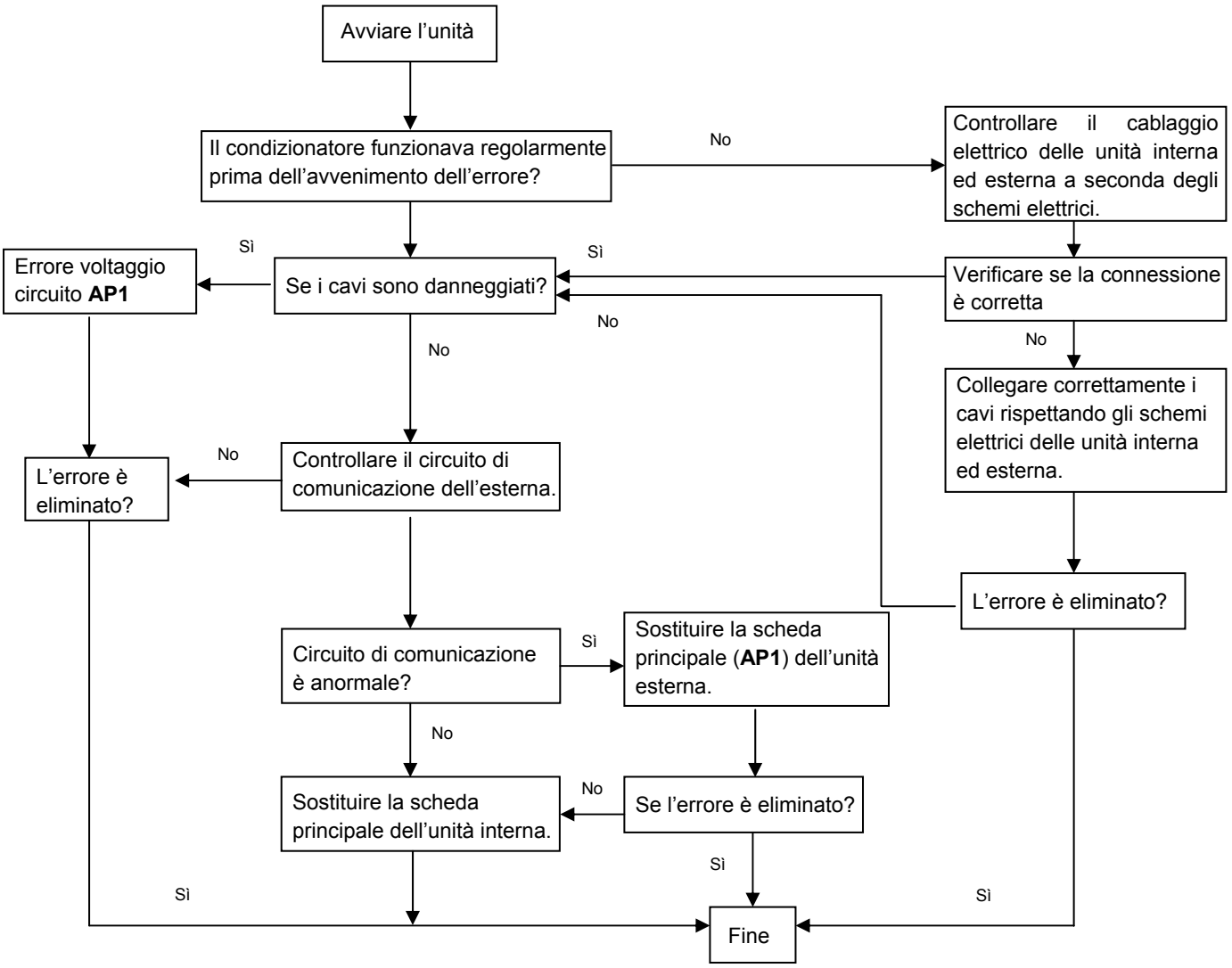
8.4.2.9. Errore di Comunicazione (**AP1**: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

● Individuare i cavi di cablaggio tra le unità interna ed esterna e controllare se il cablaggio è effettuato correttamente?

● Verificare se la scheda di comunicazione principale dell'unità interna è difettosa?

Diagnostica:



Appendice 1: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K)

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	138.1	20	18.75	59	3.848	98	1.071
-18	128.6	21	17.93	60	3.711	99	1.039
-17	121.6	22	17.14	61	3.579	100	1.009
-16	115	23	16.39	62	3.454	101	0.98
-15	108.7	24	15.68	63	3.333	102	0.952
-14	102.9	25	15	64	3.217	103	0.925
-13	97.4	26	14.36	65	3.105	104	0.898
-12	92.22	27	13.74	66	2.998	105	0.873
-11	87.35	28	13.16	67	2.896	106	0.848
-10	82.75	29	12.6	68	2.797	107	0.825
-9	78.43	30	12.07	69	2.702	108	0.802
-8	74.35	31	11.57	70	2.611	109	0.779
-7	70.5	32	11.09	71	2.523	110	0.758
-6	66.88	33	10.63	72	2.439	111	0.737
-5	63.46	34	10.2	73	2.358	112	0.717
-4	60.23	35	9.779	74	2.28	113	0.697
-3	57.18	36	9.382	75	2.206	114	0.678
-2	54.31	37	9.003	76	2.133	115	0.66
-1	51.59	38	8.642	77	2.064	116	0.642
0	49.02	39	8.297	78	1.997	117	0.625
1	46.6	40	7.967	79	1.933	118	0.608
2	44.31	41	7.653	80	1.871	119	0.592
3	42.14	42	7.352	81	1.811	120	0.577
4	40.09	43	7.065	82	1.754	121	0.561
5	38.15	44	6.791	83	1.699	122	0.547
6	36.32	45	6.529	84	1.645	123	0.532
7	34.58	46	6.278	85	1.594	124	0.519
8	32.94	47	6.038	86	1.544	125	0.505
9	31.38	48	5.809	87	1.497	126	0.492
10	29.9	49	5.589	88	1.451	127	0.48
11	28.51	50	5.379	89	1.408	128	0.467
12	27.18	51	5.197	90	1.363	129	0.456
13	25.92	52	4.986	91	1.322	130	0.444
14	24.73	53	4.802	92	1.282	131	0.433
15	23.6	54	4.625	93	1.244	132	0.422
16	22.53	55	4.456	94	1.207	133	0.412
17	21.51	56	4.294	95	1.171	134	0.401
18	20.54	57	4.139	96	1.136	135	0.391
19	19.63	58	3.99	97	1.103	136	0.382

Appendice 2: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K)

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	181.4	20	25.01	59	5.13	98	1.427
-18	171.4	21	23.9	60	4.948	99	1.386
-17	162.1	22	22.85	61	4.773	100	1.346
-16	153.3	23	21.85	62	4.605	101	1.307
-15	145	24	20.9	63	4.443	102	1.269
-14	137.2	25	20	64	4.289	103	1.233
-13	129.9	26	19.14	65	4.14	104	1.198
-12	123	27	18.13	66	3.998	105	1.164
-11	116.5	28	17.55	67	3.861	106	1.131
-10	110.3	29	16.8	68	3.729	107	1.099
-9	104.6	30	16.1	69	3.603	108	1.069
-8	99.13	31	15.43	70	3.481	109	1.039
-7	94	32	14.79	71	3.364	110	1.01
-6	89.17	33	14.18	72	3.252	111	0.983
-5	84.61	34	13.59	73	3.144	112	0.956
-4	80.31	35	13.04	74	3.04	113	0.93
-3	76.24	36	12.51	75	2.94	114	0.904
-2	72.41	37	12	76	2.844	115	0.88
-1	68.79	38	11.52	77	2.752	116	0.856
0	65.37	39	11.06	78	2.663	117	0.833
1	62.13	40	10.62	79	2.577	118	0.811
2	59.08	41	10.2	80	2.495	119	0.77
3	56.19	42	9.803	81	2.415	120	0.769
4	53.46	43	9.42	82	2.339	121	0.746
5	50.87	44	9.054	83	2.265	122	0.729
6	48.42	45	8.705	84	2.194	123	0.71
7	46.11	46	8.37	85	2.125	124	0.692
8	43.92	47	8.051	86	2.059	125	0.674
9	41.84	48	7.745	87	1.996	126	0.658
10	39.87	49	7.453	88	1.934	127	0.64
11	38.01	50	7.173	89	1.875	128	0.623
12	36.24	51	6.905	90	1.818	129	0.607
13	34.57	52	6.648	91	1.736	130	0.592
14	32.98	53	6.403	92	1.71	131	0.577
15	31.47	54	6.167	93	1.658	132	0.563
16	30.04	55	5.942	94	1.609	133	0.549
17	28.68	56	5.726	95	1.561	134	0.535
18	27.39	57	5.519	96	1.515	135	0.521
19	26.17	58	5.32	97	1.47	136	0.509

Appendice 3: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K)

Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)
-29	853.5	10	98	49	18.34	88	4.754
-28	799.8	11	93.42	50	17.65	89	4.609
-27	750	12	89.07	51	16.99	90	4.469
-26	703.8	13	84.95	52	16.36	91	4.334
-25	660.8	14	81.05	53	15.75	92	4.204
-24	620.8	15	77.35	54	15.17	93	4.079
-23	580.6	16	73.83	55	14.62	94	3.958
-22	548.9	17	70.5	56	14.09	95	3.841
-21	516.6	18	67.34	57	13.58	96	3.728
-20	486.5	19	64.33	58	13.09	97	3.619
-19	458.3	20	61.48	59	12.62	98	3.514
-18	432	21	58.77	60	12.17	99	3.413
-17	407.4	22	56.19	61	11.74	100	3.315
-16	384.5	23	53.74	62	11.32	101	3.22
-15	362.9	24	51.41	63	10.93	102	3.129
-14	342.8	25	49.19	64	10.54	103	3.04
-13	323.9	26	47.08	65	10.18	104	2.955
-12	306.2	27	45.07	66	9.827	105	2.872
-11	289.6	28	43.16	67	9.489	106	2.792
-10	274	29	41.34	68	9.165	107	2.715
-9	259.3	30	39.61	69	8.854	108	2.64
-8	245.6	31	37.96	70	8.555	109	2.568
-7	232.6	32	36.38	71	8.268	110	2.498
-6	220.5	33	34.88	72	7.991	111	2.431
-5	209	34	33.45	73	7.726	112	2.365
-4	198.3	35	32.09	74	7.47	113	2.302
-3	199.1	36	30.79	75	7.224	114	2.241
-2	178.5	37	29.54	76	6.998	115	2.182
-1	169.5	38	28.36	77	6.761	116	2.124
0	161	39	27.23	78	6.542	117	2.069
1	153	40	26.15	79	6.331	118	2.015
2	145.4	41	25.11	80	6.129	119	1.963
3	138.3	42	24.13	81	5.933	120	1.912
4	131.5	43	23.19	82	5.746	121	1.863
5	125.1	44	22.29	83	5.565	122	1.816
6	119.1	45	21.43	84	5.39	123	1.77
7	113.4	46	20.6	85	5.222	124	1.725
8	108	47	19.81	86	5.06	125	1.682
9	102.8	48	19.06	87	4.904	126	1.64

Via Gettuglio Mansoldo
(Loc. La Macia) 37040 Arcole
Verona, Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: maxa@maxa.it